Transversal

Saneamento Básico Integrado às Comunidades Rurais e Populações Tradicionais

Guia do profissional em treinamento

Nível 2

Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental - ReCESA

Transversal

Saneamento Básico Integrado às Comunidades Rurais e Populações Tradicionais

Guia do profissional em treinamento

Nível **2**

Promoção Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – ReCESA

Realização Núcleo Sudeste de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – Nucase

Instituições integrantes do Nucase Universidade Federal de Minas Gerais (líder) | Universidade Federal do Espírito Santo | Universidade Federal do Rio de Janeiro | Universidade Estadual de Campinas

Financiamento Financiadora de Estudos e Projetos do Ministério da Ciência e Tecnologia | Fundação Nacional de Saúde do Ministério da Saúde | Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades

Apoio organizacional Programa de Modernização do Setor Saneamento–PMSS

Patrocínio FEAM/Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Comitê gestor da ReCESA

- Ministério das Cidades
- Ministério da Ciência e Tecnologia
- Ministério do Meio Ambiente
- Ministério da Educação
- Ministério da Integração Nacional
- Ministério da Saúde
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES)
- Caixa Econômica Federal (CAIXA)

Comitê consultivo da ReCESA

- Associação Brasileira de Captação e Manejo de Água de Chuva – ABCMAC
- Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES
- Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH
- Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública – ABLP
- Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais – AESBE
- Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE
- Conselho de Dirigentes dos Centros Federais de Educação Tecnológica – Concefet
- Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA
- Federação de Órgão para a Assistência Social e Educacional – FASE
- Federação Nacional dos Urbanitários – FNU
- Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas – Fncbhs
- Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras – Forproex
- Fórum Nacional Lixo e Cidadania – L&C
- Frente Nacional pelo Saneamento Ambiental – FNSA
- Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM
- Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS
- Programa Nacional de Conservação de Energia – Procel
- Rede Brasileira de Capacitação em Recursos Hídricos – Cap-Net Brasil

Parceiros do Nucase

- Cedae/RJ – Companhia Estadual de Águas e Esgotos do Rio de Janeiro
- Cesan/ES – Companhia Espírito Santense de Saneamento
- Comlurb/RJ – Companhia Municipal de Limpeza Urbana
- Copasa – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
- DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo
- DLU/Campinas – Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura Municipal de Campinas
- Fundação Rio-Águas
- Incaper/ES – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural
- IPT/SP – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo
- PCJ – Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
- SAAE/Itabira – Sistema Autônomo de Água e Esgoto de Itabira – MG
- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
- SANASA/Campinas – Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S.A.
- SLU/PBH – Serviço de Limpeza Urbana da prefeitura de Belo Horizonte
- Sudecap/PBH – Superintendência de Desenvolvimento da Capital da Prefeitura de Belo Horizonte
- UFOP – Universidade Federal de Ouro Preto
- UFSCar – Universidade Federal de São Carlos
- UNIVALE – Universidade Vale do Rio Doce

Transversal

Saneamento Básico Integrado às Comunidades Rurais e Populações Tradicionais

Guia do profissional em treinamento

Nível **2**

T772 Transversal : saneamento básico integrado às comunidades rurais: e populações Tradicionais: guia do profissional em treinamento : nível 2 / Ministério
das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (org.). – Brasília : Ministério das Cidades, 2009.
88 p.

Nota: Realização do NUCASE – Núcleo Sudeste de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (Conselho Editorial Temático: Léo Heller; Sérgio Túlio Cassini e Emilia Wanda Rutkowski).

1. Saneamento rural. 2. Abastecimento de água no campo. 3. Abastecimento de água – Consumo. 4. Resíduos sólidos. 5. Água – tratamento. I. Brasil. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. II. Núcleo Sudeste de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental.

CDD – 628.1

Catalogação da Fonte : Ricardo Miranda – CRB/6–1598

Conselho Editorial Temático

Léo Heller – UFMG
Sérvio Túlio Cassini – UFES
Emília Wanda Rutkowski– UNICAMP

Profissionais que participaram da elaboração deste guia

Consultores Ricardo Luiz Chagas (conteudista)
Izabel Chiodi Freitas (conteudista e validadora).
Bolsistas Christiny Schuery Amaral (conteudista)

Créditos

Consultoria pedagógica
Cátedra da Unesco de Educação a Distância – FaE/UFMG
Juliane Corrêa | Sara Shirley Belo Lança

Projeto Gráfico e Diagramação

Marco Severo | Rachel Barreto | Romero Ronconi

Impressão

Artes Gráficas Formato

É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.

Apresentação da ReCESA

A criação do **Ministério das Cidades** no governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em 2003, permitiu que os imensos desafios urbanos passassem a ser encarados como política de Estado. Nesse contexto, a **Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental** (SNSA) inaugurou um paradigma que inscreve o saneamento como política pública, de dimensões urbana e ambiental, promotora de desenvolvimento e de redução das desigualdades sociais.

Trata-se de uma concepção de saneamento em que a técnica e a tecnologia são colocadas a favor da prestação de um serviço público e essencial.

A missão da SNSA ganhou maior relevância e efetividade com a agenda do saneamento para o quadriênio 2007-2010, haja vista a decisão do Governo Federal de destinar, dos recursos reservados ao Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, 40 bilhões de reais para investimentos em saneamento.

Neste novo cenário, a SNSA conduz ações em capacitação como um dos instrumentos estratégicos para a modificação de paradigmas, o alcance de melhorias de desempenho e da qualidade na prestação dos serviços e a integração de políticas setoriais. O projeto de estruturação da **Rede de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – ReCESA** constitui importante iniciativa nessa direção.

A ReCESA tem o propósito de reunir um conjunto de instituições e entidades com o objetivo de coordenar o desenvolvimento de propostas pedagógicas e de material didático, bem como promover ações de intercâmbio e de extensão tecnológica que levem em consideração as peculiaridades regionais e as diferentes políticas, técnicas e tecnologias, visando capacitar profissionais para a operação, manutenção e gestão dos sistemas de saneamento. Para a estruturação da ReCESA, foram formados núcleos regionais e um comitê gestor, em nível nacional.

Por fim, cabe destacar que o projeto ReCESA tem sido bastante desafiador para todos nós, que constituímos um grupo, predominantemente formado por profissionais da engenharia, que compreende a necessidade de agregar outros olhares e saberes, ainda que para isso tenha sido necessário "contornar todos os meandros do rio, antes de chegar ao seu curso principal".

Comitê gestor da ReCESA

Nucase

O **Núcleo Sudeste de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental – Nucas**e tem por objetivo o desenvolvimento de atividades de capacitação de profissionais da área de saneamento, nos quatro estados da Região Sudeste do Brasil.

O Nucase é coordenado pela Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG , tendo como instituições co-executoras a Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, a Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ e a Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Atendendo aos requisitos de abrangência temática e de capilaridade regional, as universidades que integram o Nucase têm como parceiros, em seus estados, prestadores de serviços de saneamento e entidades específicas do setor.

Coordenadores institucionais do Nucase

Os guias

A coletânea de materiais didáticos produzidos pelo Nucase é composta de 42 guias que serão utilizados em oficinas de capacitação para profissionais que atuam na área do saneamento. São seis guias que versam sobre o manejo de águas pluviais urbanas, doze relacionados aos sistemas de abastecimento de água, doze sobre sistemas de esgotamento sanitário, nove que contemplam os resíduos sólidos urbanos e três que têm por objeto temas que perpassam todas as dimensões do saneamento, denominados temas transversais.

Dentre as diversas metas estabelecidas pelo Nucase, merece destaque a produção dos **Guias dos profissionais em treinamento**, que servirão de apoio às oficinas de capacitação de operadores em saneamento que têm grau de escolaridade variando da semialfabetização ao terceiro grau. Os guias têm uma identidade visual e uma abordagem pedagógica que visam estabelecer um diálogo e a troca de conhecimentos entre os profissionais em treinamento e os instrutores. Para isso, foram tomados cuidados especiais com a forma de abordagem dos conteúdos, tipos de linguagem e recursos de interatividade.

Equipe da central de produção de material didático _ CPMD

Apresentação da área temática:

Temas Transversais

A concepção da série sob a denominação de Temas Transversais partiu do pressuposto de que enxergar a integralidade do saneamento requer abordar todos os seus componentes de uma forma conjunta, alterando a lógica de setorização, pois vislumbrar o específico dificulta a visão do todo.

Os temas que compõem a série foram definidos por meio de consulta aos serviços de saneamento, prefeituras, instituições de ensino e pesquisa e profissionais da área da Região Sudeste, buscando apreender aqueles mais relevantes para o desenvolvimento do projeto Nucase na região. Os temas abordados nesta série dedicada aos temas transversais incluem: *Qualificação de gestores; Uso de geoprocessamento em saneamento; Saneamento básico integrado às comunidades rurais e populações tradicionais, Gerenciamento de lodo gerado em ETA e ETE, Oficina para Instrutores e Monitores.*

Certamente há muitos outros temas importantes a serem abordados, mas considera-se que este é um primeiro e importante passo para que se tenha material didático, produzido no Brasil, destinado aos profissionais da área de saneamento, que raramente têm oportunidade de receber treinamento e atualização profissional.

Coordenadores da Área Temas Transversais

Sumário

Introdução 10
Diversidades humanas e modos de vida 15
Interculturalidade 19
Território e territorialidade 27
Territorialidade 32
Saneamento e saúde coletiva 37
Processo saúde / doença 37
Equidade 41
Tecnologias de saneamento apropriadas para comunidades rurais e populações tradicionais 57
Abastecimento de água: captação e tratamento 59
Processos simplificados para tratamento da água 65
Esgotamento sanitário: coleta e disposição 67
Resíduos sólidos: coleta e destino 72
Drenagem 74
Controle de vetores 75
Operação e manutenção dos serviços 77
Controle Social 80
Algumas pinceladas teórico-conceituais sobre controle social 84
Referências Bibliográficas 86

Introdução

Caro Profissional,

O intercâmbio técnico e principalmente cultural de sociedades que se relacionam com o ambiente na perspectiva de criar condições saudáveis para a manutenção social de sua população constitui um grande desafio.

A supremacia de uma cultura em detrimento de outra cria uma relação de domínio, imposição e desrespeito de seus valores, crenças, comportamentos, diversidade da construção e de visão das relações com o ambiente. A interculturalidade passa a ser um instrumento estratégico na relação da diversidade cultural e do valor intrínseco de cada população. O respeito, a compreensão e o entendimento recíproco entre elas constituem-se algumas das estratégias fundamentais para enfrentar os conflitos oriundos desse relacionamento com a consideração de suas riquezas próprias.

A redução da desigualdade social deverá preceder à discussão da diferença e da especificidade cultural; caso contrário, poderemos, mais uma vez, contribuir com a reprodução de uma estrutura social discriminatória e desigual, aprofundando as diferenças. A diversidade cultural corroborada pela pluralidade das comunidades rurais e das populações tradicionais permitirá entender e identificar qualitativamente essas sociedades, não somente como diálogo entre culturas com o domínio de uma sobre a outra, mas, como afirma Paulo Freire, *"o dialógo não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco se tornar simples troca de ideias a serem consumidas por parte dos participantes, normalmente pelos oprimidos, conforme o pensamento da ideologia assimilacionista."*

Este trabalho tem como objetivo qualificar a atuação de cada um dos participantes, enfocando sua experiência acumulada e suas formas de trabalho na comunidade que conhece e atua, considerando no seu trabalho os hábitos, formas de vida, crendices e os costumes e as atividades rotineiras da comunidade frente aos problemas de saúde e saneamento. Será construído com as experiências de cada um, alimentado pela sua prática e atuação em um permanente diálogo entre os saberes praticados no dia-a-dia dos serviços de saneamento e nas instituições de ensino e pesquisa.

Neste guia estão os textos, atividades e outras informações que usaremos durante a atividade de capacitação. Ele irá orientá-lo durante a oficina, trazendo os objetivos, textos e atividades sobre os assuntos abordados. Esperamos que sua participação desperte em você, Profissional, a consciência de nossa obrigação social em prover do melhor serviço de saneamento as comunidades rurais, os assentamentos, as áreas indígenas e os quilombolas, acrescente mais conteúdo nos seus conhecimentos e contribua para sua reflexão sobre os seguintes conceitos-chave.

- Cultura e interculturalidade
- Território e territorialidade
- Saneamento e saúde coletiva
- Tecnologias de saneamento apropriadas para comunidades rurais e populações tradicionais / Operação e manutenção dos serviços.
- Participação e controle social

Para dar início à nossa oficina, convidamos você a realizar a atividade a seguir. Logo após a discussão sobre os problemas e as intervenções propostas por você e seus colegas para as comunidades rurais e populações tradicionais, veremos alguns conceitos e técnicas que poderão embasá-lo na tomada de decisão para a melhoria do saneamento básico para essas populações.

Atividade

A partir do contexto das comunidades onde você atua, descreva uma situação vivenciada no seu trabalho em uma das seguintes comunidades: quilombolas, assentados, indígenas e população rural, destacando os problemas locais relativos ao saneamento. Descreva uma proposta de intervenção de saneamento, apontando as possíveis soluções utilizadas.

Comunidade:

	Problemas	Soluções
Água		
Esgoto		
Lixo		
Manejo de águas pluviais		
Proteção de mananciais		
Instalação domiciliar		

Quais são as características de hábitos, forma de vida, crendice e crenças que essa comunidade apresenta que chamam a atenção do grupo?

Descreva em que aspectos as características elencadas poderão influenciar no saneamento da comunidade de forma positiva ou negativa.

Características de vida	Influências negativas	Influências positivas

Como o grupo trabalharia as questões positivas e negativas da comunidade?

Positivas	Negativas

Cultura e interculturalidade

OBJETIVOS:

- Construir, coletivamente, um conceito de cultura e, após, cotejá-lo com os diversos conceitos existentes.

- Perceber os vínculos existentes entre cultura com o modo de vida, práticas de higiene e relação homem–meio ambiente das comunidades tradicionais e populações rurais.

- Reconhecer a interculturalidade como facilitadora do desenvolvimento da salubridade ambiental e na promoção de ações de saneamento.

Observe alguns aspectos, no seu modo de vida e no de sua família_ por exemplo, a culinária_, e compare ao modo de vida de pessoas de outra região do país, ou mesmo de outro país. Você consegue perceber semelhanças e diferenças no costume de cada povo? Bem, Profissional, o desenvolvimento de uma sociedade se faz por meio da heterogeneidade de seus indivíduos, que é singular, fazendo com que essa individualidade própria de cada um construa as particularidades coletivas. É no conjunto dessas particularidades e individualidades que se criam, preservam e constroem o processo ou estado de desenvolvimento social de um grupo, um povo ou de uma nação. Esse processo resulta no aprimoramento dos valores, crenças, valores espirituais, aspectos da vida, modos de sobrevivência e normas de comportamento de uma dada sociedade, assim como suas criações materiais, sua relação com o outro, suas instituições, seus contratos sociais, sua civilização e seu progresso. Para entendermos um pouco melhor como essa forma de vida de cada comunidade interfere inclusive na promoção de ações de saneamento, realizaremos a próxima atividade.

Atividade

Essa atividade tem como objetivo iniciar a discussão sobre as diferenças culturais em diversas comunidades e sobre como essa diversidade influencia o saneamento básico. As questões, a seguir, poderão ajudá-lo nessa tarefa.

1. Compare e relacione seus hábitos de saneamento com as percepções e ações de cada comunidade (rurais e tradicionais).
2. Como se dá a relação do saneamento e o modo de vida da comunidade com as quais vocês trabalham ou pretendem trabalhar?

3. Como o conhecimento técnico de vocês e o reconhecimento das diferenças culturais e das especificidades de cada comunidade contribuem para o aumento da efetividade e eficiência das ações de saneamento implantadas no contexto dessas populações?

Comunidades tradicionais: o decreto que reconheceu essas comunidades define-as do seguinte modo "São grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas geradas e transmitidas pela tradição."

Área rural, segundo o IBGE, é a área que está fora do perímetro urbano ou da sede municipal.

Efetividade: é a capacidade de produzir um efeito, que pode ser positivo ou negativo. Consequentemente, o que é efetivo não é necessáriamente eficiente ou eficaz.

Eficiência: refere-se à relação entre os resultados obtidos e os recursos empregados, ou seja, representa uma medida segundo a qual os recursos são convertidos em resultados de forma mais econômica. Existem diversos tipos de eficiência, que se aplicam a áreas diferentes do conhecimento.

Eficácia: mede a relação entre os resultados obtidos e os objetivos pretendidos, ou seja, ser eficaz é conseguir atingir um dado objetivo.

Fonte: Wikipédia

Agora, que já iniciamos o debate acerca da relevância da cultura no modo de vida das populações, prosseguiremos com a leitura de texto, no intuito de evidenciar alguns pontos significantes nessa relação.

Temos visto grandes registros de transformações pelas quais passam as culturas, principalmente pelos conflitos estabelecidos quando, acreditando-se que 'uma' determinada cultura é mais avançada, busca-se submeter a 'outra' a um estado de subordinação, especialmente se aquela domina a 'tecnologia'. Entenda-se tecnologia, nesse contexto, numa visão globalizada, desconsiderando-se aquelas que são próprias de cada sociedade cultural.

Problemas oriundos do encontro e conflitos entre culturas são antigos e têm sido enfrentados e resolvidos, geralmente, valendo-se de perspectivas etnocêntricas, que pretendem impor o próprio ponto de vista como o único válido.

Etnocentrismo é a tendência a observar o mundo por meio da perspectiva particular do povo e da cultura a que se pertence. Pode-se definir o etnocentrismo como uma atitude individual ou coletiva que coloca a etnia da qual se faz parte como eixo central de uma determinada interpretação ou concepção do mundo.

Fonte: Metapedia

Etnia: grupo de indivíduos biológica e culturalmente homogêneo; conjunto de indivíduos unidos por características somáticas, culturais e linguísticas comuns.

Fonte: www.priberam.pt

Diversidades humanas e modos de vida

Os modos de vida de um determinado grupo, ou sociedade podem ser percebidos em suas ações, na forma de organização social e do trabalho, na forma de se relacionar com o meio ou mesmo em aspectos mais visíveis, como na forma de vestir, por exemplo. São particularidades que terminam por identificar ou diferenciar um dado povo de outro.

Cada povo desenvolve sua forma própria de se relacionar com o meio, de produzir conhecimentos e suas tecnologias. Vejamos: certa vez, em uma aldeia, estávamos discutindo processos matemáticos de volume para utilização no saneamento. Como chovia no local, fomos para dentro de uma maloca. Pudemos, então, observar a forma construtiva, a simetria e a qualidade da cobertura daquela moradia. Não apresentava goteiras, e dispunha de uma cobertura perfeita para proteger seus moradores da água da chuva. A forma construtiva e a disponibilidade das folhas de palmeira requerem um conhecimento e adequada relação com a natureza para se construir aquela habitação e ter domínio dessa tecnologia. A matéria-prima utilizada_ no caso, a folha da palmeira _ para a construção daquela casa, é um produto cultural e tem sua ciência. O material utilizado pelas comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas e comunidades rurais pressupõe uma relação com a natureza. Outro exemplo é a palha retirada do babaçu, utilizada para construção de casas na comunidade quilombola. A folha tem de ser colhida durante a Lua cheia, para não dar caruncho ou outro bicho que possa comer a palha, e, ainda, é retirada com cuidado para não prejudicar o pé de babaçu, pois das castanhas dele também é extraído um óleo.

Construção da escola, utilizando-se a palha de babaçu para cobertura e paredes. A palha é colhida durante a Lua cheia, para proteção e para não dar bicho na palha, no Quilombo Mata Cavalo/MT.

A compreensão da forma de viver de determinado grupo social nos remete a algumas explicações, que podem ser, até certo ponto, observadas no processo que envolve a vida. O entendimento simples de um fato pode nos ser transmitido pelos nossos avós e nos acompanhar em nossas vidas. Por exemplo, a nossa busca pela origem da proibição de chupar manga depois de tomar leite nos levou à época da escravidão. Para os escravos não tomarem leite, era espalhado esse boato nas senzalas, visto que havia abundância de

manga nos arredores das senzalas, e o leite era para utilização somente dos senhores. Ou seja, um fato que se justifica na desigualdade de distribuição dos alimentos pelos senhores aos escravos foi transformado num problema de natureza orgânica, e isso foi transmitido como verdade por muito tempo.

As sociedades indígenas, grupos rurais, quilombolas e assentamentos, assim como as comunidades pertencentes às metrópoles, cidades médias e pequenas, têm suas lógicas internas próprias, vinculadas à sua visão de mundo, aos mitos, às tradições e à estrutura familiar. Essas realidades culturais próprias podem parecer estranhas para aqueles que não participam desses grupos sociais, mas, por outro lado, são muito importantes na promoção da saúde e do saneamento, pois sustentam conceitos importantes para esses campos, como o de saúde/doença, sujo/limpo, salubridade, entre outros.

Casas de palha no Quilombo Mata Cavalo,em Mato Grosso. A moradia tem várias separações: cozinha, banheiro, sala e quartos de dormir.

Quem atua junto a essas populações precisa estar atento e refletir como essas sociedades concebem as relações com saneamento, salubridade, ambiente, água e resíduos.Deve-se atentar também para como é feita a representação do ambiente em contraposição com o modo de viver e trabalhar, o simbolismo das percepções, as crenças, os valores e suas relações com outras sociedades.

Atividade

A partir da sua experiência profissional, formule, em grupo, um conceito para cultura e registre em um painel-síntese.

Agora que o grupo formulou um conceito para cultura, veremos outras definições.

Após a leitura desses conceitos, faça uma análise comparativa com a resposta elaborada pelo grupo.

Diversos Conceitos para **CULTURA**

Cultura pode ser entendida como o conjunto de manifestações humanas que contrastam com a natureza ou com o comportamento natural. É um conjunto de respostas para melhor satisfazer as necessidades e os desejos humanos.

A cultura é informação, isto é, um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos que se aprende e se transmite aos contemporâneos e aos vindouros.

Na linguagem sociológica, cultura é tudo o que resulta da criação humana. O homem cria, transforma e é afetado por essas transformações. O homem, ao produzir cultura, produz-se a si mesmo. Em outras palavras, ele se autoproduz. “Logo, não há cultura sem o homem, como não há homem sem que haja cultura.” (ELIAS, 1974).

O conceito de cultura como modo de vida _ o modo de sentir, pensar e agir de uma sociedade ou comunidade _ aplica-se a todas as práticas, materiais e simbólicas, do grupo ou sociedade em questão, e envolve as práticas corporais; as crenças; os saberes; os gostos; os hábitos e estilos; as artes; a concepção de mundo; os conceitos de natureza, de sociedade e de humanidade; as suas relações com o ambiente e suas formas de vida; as noções de sagrado, de proibido, do obrigatório; as relações econômicas, políticas e familiares; as religiões; as profissões.

“...a forma de ser das pessoas de uma determinada cultura apresenta características comuns, que as tornam semelhantes entre si e diferentes de pessoas de outras culturas. A sociedade em que o homem vive nada mais é do que parte de uma parcela da cultura não-material. É nessa sociedade, com seus padrões, costumes, valores, bens materiais próprios, que o homem ‘se torna homem’, desenvolve uma personalidade e assimila uma cultura, tornando-se, assim, um ser humano.” (MARCONDES, 1994)

Provavelmente, você notará que a definição elaborada pelo grupo deve conter aspectos semelhantes e divergentes com os apresentados no quadro anterior. Mostramos, com isso, que o conceito de cultura é um produto da história coletiva de uma sociedade e que devemos estar atentos para a importância da cultura na vida humana, na composição dos contextos sociais e, em especial, na relação do homem com o ambiente, não nos esquecendo de que cada comunidade possui uma forma de ver o mundo e de que essa maneira de relacionarmos com o meio deve ser respeitada. Os direitos culturais fazem parte dos direitos humanos, e a dimensão cultural é indispensável e estratégica para qualquer projeto de desenvolvimento. Conforme a Declaração Universal da Diversidade Cultural da Unesco, os indivíduos e grupos devem ter garantidos:

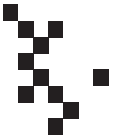
- as condições de criar e difundir suas expressões culturais;
- o direito à educação e à formação de boa qualidade, que respeitem sua identidade cultural;
- a possibilidade de participar da vida cultural de sua preferência e exercer e usufruir suas próprias práticas culturais, desde que respeitados os limites dos direitos humanos.

Pensando no que acabamos de ler e nas soluções propostas por você na atividade inicial, realizaremos a próxima atividade com a finalidade de associar a dimensão cultural dos povos aqui estudados e sua relação com a bacia hidrográfica, projetos de saneamento, e uso e ocupação do solo.

Você Sabia?

Bacia hidrográfica é uma área natural cujos limites são definidos pelos pontos mais altos do relevo (divisores de água ou espigões dos montes ou montanhas) e dentro da qual a água das chuvas é drenada superficialmente por um curso de água principal até sua saída da bacia, no local mais baixo do relevo, ou seja, na foz do curso d'água.

Atividade



Vamos fazer um sobrevoo na bacia hidrográfica virtual.
Após, responda às questões a seguir:

Qual a importância das bacias hidrográficas na definição dos projetos de saneamento?

Quais as preocupações que devemos ter na ocupação e uso do solo com a bacia hidrográfica?

Quais aspectos você considera importantes para a formulação de projetos de saneamento? Por quê?

Após essa discussão das questões culturais inseridas no contexto do saneamento, vamos aprofundar um pouco mais o assunto e conhecer a definção de interculturalidade, assim como sua importância para a realização de projetos integradores que visem ao desenvolvimento respeitando, acima de tudo, a diversidade.

Interculturalidade

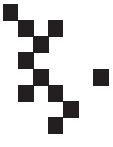
A interculturalidade orienta processos que têm por base o reconhecimento do direito à diferença e a luta contra todas as formas de discriminação e desigualdade social. Portanto, tenta promover relações dialógicas e igualitárias entre pessoas e grupos que pertencem a universos culturais diferentes, trabalhando os conflitos inerentes a esta realidade. Realizaremos, a seguir, uma atividade que exemplificará esse conceito tão importante para os profissionais que trabalham com as populações aqui estudadas.

Atividade

O objetivo desta atividade é perceber os aspectos relevantes de cada comunidade em relação ao saneamento, tendo como base a interculturalidade.

Descreva como a comunidade que você atua se relaciona e utiliza a água

1. da chuva;
2. do rio e do lago;
3. da mina e da nascente;
4. do poço artesiano ou freático.



Vamos, agora, acessar o jogo “Ciclo Hidrológico”.

Analise, em grupo, enquanto trabalhadores, a situação descrita na atividade anterior, ou seja, a relação da comunidade com a água de chuva, rio e lago e de poço.

Como a interculturalidade poderá ser facilitadora ou obstáculo no desenvolvimento ambiental e de promoção das ações de saneamento?

Quais são os fatores culturais fundamentais a serem considerados para se trabalhar o saneamento em uma comunidade rural, indígena, quilombola ou em assentamentos?

Comunidade indígena	Comunidade quilombola	Comunidade rural	Assentamentos

Esperamos que essa atividade tenha promovido boas reflexões sobre a interculturalidade de cada uma das comunidades e que essas reflexões embasem as ações promotoras do saneamento. Prosseguiremos com a apresentação de alguns dados brasileiros sobre a interculturalidade.

No Brasil, temos um universo heterogêneo quando falamos dos aspectos econômicos, sociais e culturais. Nossa população tem um caráter multicultural, pluriétnico e plurilíngue. Temos uma população indígena brasileira, que é estimada em mais de 400.000 pessoas, pertencentes a cerca de 215 povos, falantes de 180 línguas identificadas (FUNASA – 2004).

Os pretos e pardos representavam, em 2007, 49,7% da população brasileira, correspondentes a 7,4 e a 42,3%, respectivamente. Em termos mundiais, a população negra do Brasil ocupa o segundo lugar, sendo superada apenas pela da Nigéria. Nessa população, estão compreendidos os remanescentes de quilombos – descendentes de escravos –, que se tornaram conhecidos pela resistência à monarquia e ao regime escravocrata, prevalentes no país até fins do século XIX. Esses remanescentes de quilombos integram várias comunidades, em diferentes estados brasileiros. As comunidades remanescentes de quilombos já tituladas estão presentes em 11 estados e compreendem uma população de 744.656 habitantes, distribuídos em 20 comunidades.

Em termos genéticos, a população negra brasileira apresenta características peculiares, o que a torna diferente das demais em decorrência da miscigenação de indivíduos de etnias diversas, procedentes de distintas regiões da África subsaariana. Ao lado disso, houve ainda intensa miscigenação com a população branca – de origem portuguesa – e, em menor escala, com a indígena nativa (Ministério da Saúde – 2004).

Segundo dados da Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial, da Presidência da República, a população brasileira é 46% de ascendência africana.

Os "quilombolas", originalmente constituídos por negros que resistiam à escravidão e lutavam por liberdade e por uma vida mais digna, eram comunidades bem organizadas, nas quais os integrantes viviam em liberdade, através de uma organização comunitária nos moldes do que existia na África. Nos quilombos, podiam praticar sua cultura, falar sua língua e exercer seus rituais religiosos.

Um destaque especial é dado ao estado de Alagoas, mais precisamente no interior do estado, na cidade de União dos Palmares, que até hoje concentra o principal e maior quilombo existente, o quilombo dos Palmares. Segundo os registros da Fundação Palmares, existem quilombos nos seguintes estados brasileiros: Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio de Janeiro e São Paulo.

Zumbi Vive

Em cada canto onde paira uma nuvem de esperança, Zumbi vive
Em cada olhar que reflete a força da crença no ser humano, Zumbi vive
Em cada gesto que modifica o estado-ruim-das-coisas, Zumbi vive.
Não há ninguém que não entenda o significado da palavra liberdade
Há poucos que vivem a liberdade.
Zumbi viveu.
Zumbi viveu plenamente a liberdade
Escolheu não ser escravo quando o tempo era de negro-pai-joão
Escolheu viver comunitariamente quando o tempo era viver amontoado na senzala,
Ou, quem sabe, servindo ao patrão
Escolheu doar sua vida a uma causa perdida, sabedor que a vida não é da gente mesmo
E logo vira semente de algo-que-presta ou algo-que-não-vale-nada
A de Zumbi virou semente de amanhã
Já pensou quantos negros, negras, brancos e brancas viveram no tempo de Zumbi
Nenhum ficou, nenhum virou história, nenhum virou exemplo,
nenhum virou sonho de outros
Só Zumbi e seu palmares,
Que até hoje procuramos,
E às vezes encontramos um pedacinho,
Se não cuidar muito bem perdemos.
Zumbi, enquanto o ser humano não viver plenamente a liberdade
E ficar só falando dela
Você estará vivo e sendo procurado por nós
Em cada esquina, em cada olhar, em cada gesto estaremos tentando botar um pouco do Zumbi que vive em nós.

Bel Chiodi

Analfabetismo, desemprego, terra e território, altas taxas de mortalidade por doenças evitáveis, dificuldades de acesso, barreiras geográficas, econômicas e culturais são problemas que afetam a maioria das populações especiais (indígenas, quilombolas, rurais, assentamentos).

As diferenças culturais, de língua, valores, crenças, formas de vida e a organização do tempo de vida dessas comunidades têm dificultado a determinação dos problemas associados ao desempenho das atividades e serviços de saúde e saneamento e a dinâmica multicultural dessas populações.

Para definição das opções tecnológicas de saneamento que atendam e satisfaçam as necessidades da população trabalhada, é necessário, antes de qualquer intervenção, **o conhecimento das condições técnicas, sociais e culturais da comunidade**, para se tomar a decisão definitiva, pois o serviço a ser implantado deverá **satisfazer as aspirações da população a ser beneficiada**. Esse conhecimento deve ser buscado nos **acervos antropológicos e especialmente na convivência com essas populações**, que pode ser transformada em momentos de aprendizagem mútua.

O reconhecimento do pluralismo cultural, isto é, da afirmação de cada cultura, considerada na sua identidade própria e na sua abertura às outras, de forma a estabelecer com elas relações de complementaridade denomina-se **interculturalismo**. Este fenômeno sóciocultural começa a assumir visibilidade através do desaparecimento de sociedades tidas como monoculturais. As novas sociedades formadas por povos e culturas diferentes, apelidadas sociedades multiculturais, e o seu reconhecimento apresentam-se no mundo contemporâneo como a situação humana natural (TAYLOR, 1994).

A "Declaração sobre raça e sobre preconceitos raciais", documento da Unesco de 1978, foi um dos primeiros textos a propor os conceitos fundantes da educação intercultural. A Declaração afirma que "todos os povos e todos os grupos humanos, qualquer que seja a sua composição ou a origem étnica, contribuem conforme a própria índole para o progresso das civilizações e das culturas, que, na sua pluralidade e em virtude de sua interpretação, constituem o patrimônio comum da humanidade". O documento enfatiza que "o processo de descolonização e outras transformações históricas conduziram a maioria dos povos precedentemente dominados a recuperar sua soberania, de modo a fazer com que a comunidade internacional seja um conjunto universal e ao mesmo tempo diversificado"; reconhece, enfim, "o direito de todos os grupos humanos à identidade cultural e ao desenvolvimento da sua própria vida cultural no contexto nacional e internacional".

No que diz respeito à identidade étnica, as mudanças ocorridas em várias sociedades tradicionais, como o fato de falarem português, vestirem roupas iguais às dos outros membros da sociedade com os quais estão em contato e utilizarem modernas tecnologias (como câmeras de vídeo, máquinas fotográficas e aparelhos de

***fax*) não faz com que percam sua identidade étnica.** É necessário reconhecer e valorizar a identidade étnica específica de cada uma das sociedades em particular, reconhecer suas línguas e suas formas tradicionais de organização social, de ocupação da terra e de uso dos recursos naturais. Isso significa o respeito pelos direitos coletivos especiais de cada uma delas e a busca do convívio pacífico, por meio de um intercâmbio cultural, com as diferentes etnias.

Na perspectiva das discussões feitas até aqui, podemos concluir que, independentemente da cultura, as pessoas merecem se relacionar com respeito. Cada sociedade possui sua lógica e tecnologias próprias, suas formas de identificar e entender os problemas também próprios, muitas vezes, diferentes das formas de entender dos técnicos, por isso precisam ser ouvidas, e só no diálogo isso é possível. Para efetivação do diálogo, que nega qualquer forma autoritária e verticalizada na comunicação, é essencial que se aprenda a escutar, pois somente quem escuta paciente e criticamente o outro, fala com ele, como sujeito de sua fala também crítica, e não como objeto de seu discurso (FREIRE, 1998).

Deixaremos aqui algumas definições e exemplos de interculturalidade com a intenção de que possam promover boas reflexões sobre o tema, auxiliando o intercâmbio entre você e as comunidades onde você atua. Aproveite essa reflexão e reveja as suas respostas para a atividade sobre interculturalidade. Modifique-as, caso necessário.

A relação intercultural pode ser definida como "um processo multidimensional, de interação entre sujeitos de identidades culturais diferentes, que através do encontro intercultural vivem uma experiência profunda e complexa, de conflito/acolhimento, como preciosa oportunidade de crescimento da cultura pessoal de cada um, na perspectiva de mudar tudo aquilo que impede a construção de uma nova convivência civil, promovendo inclusive a mudança da igualdade de oportunidades" (FLEURI *apud* NANNI, 1998, p.50).

A interculturalidade apresenta-se como um processo, ou seja, um caminho aberto, complexo, pois envolve uma multiplicidade de fatores e de dimensões: a pessoa e o grupo social, a cultura e a religião, a língua e a alimentação, os preconceitos e as expectativas. Mas não se reduz a uma simples relação de conhecimento: trata-se da interação entre sujeitos, que significa uma relação de troca e de reciprocidade entre pessoas vivas, com rostos e nomes próprios, reconhecendo reciprocamente seus direitos e sua dignidade. Uma relação que vai além da dimensão individual dos sujeitos e envolve suas respectivas identidades culturais diferentes.

A interculturalidade configura-se como uma pedagogia do encontro até suas últimas consequências, visando a promover uma experiência profunda e complexa, em que o encontro/confronto de narrações diferentes configura uma ocasião de crescimento para o sujeito, uma experiência não superficial, de conflito/acolhimento. No processo ambivalente da relação intercultural, é totalmente imprevisível seu desdobramento ou resultado final.

Tronco de madeira que representa os mortos da Aldeia é chamado de Kuarup pelos Índios Kualapalo durante a Celebração do Kuarup no parque indígena do Xingu, na Aldeia Kalapalo – Mato Grosso. O Kuarup é um ritual para homenagear os mortos. Os troncos feitos de madeira são a representação concerta dos espíritos dos mortos ilustres. Correponderia a cerimônia de finados dos brancos, entretanto, o Kuarup é uma festa alegre, afimradora, exuberante, onde cada um coloca a sua melhor vestimenta na pele. Na visão dos índos, os mortos não querem ver os vivos tristes ou feios.

Kuarup.

Dois tipos de banheiros, um utilizado pelas comunidades rurais e quilombolas, outro utilizado por parte da população urbana.

Profissional, chegamos ao fim do nosso primeiro conceito-chave. O objetivo desta unidade foi entender a relação existente entre a cultura de um determinado povo com o modo de vida, as práticas de higiene e as relações que são estabelecidas com o meio ambiente. Por meio da problematização baseada na realidade de cada uma das comunidades: indígena, quilombola, rural, assentados e na discussão de propostas de intervenção, esperamos que você tenha vislumbrado diversas formas de implantação dessas intervenções de saneamento, respeitando as peculiaridades de cada cultura. Além disso, você percebeu que a interculturalidade pode facilitar o desenvolvimento das ações de saneamento; e a fim de se alcançar o êxito dos projetos realizados para essas comunidades, é necessário respeitar as identidades culturais do povo estabelecido no local onde você atua. No próximo conceito-chave, falaremos sobre "território", que pode ser entendido como uma base geográfica sobre a qual é possível ser exercida a soberania das relações sociais, humanas, culturais e políticas, abrangendo o solo, floresta, rios, lagos, mares interiores e águas adjacentes.

Território e territorialidade

OBJETIVOS:

- Refletir sobre as relações do saneamento e os modos de vida das comunidades tradicionais e populações rurais com enfoque na territorialidade.

- Identificar a questão das águas no contexto do território, a partir da análise do uso, ocupação e manejo da água e do solo na bacia hidrográfica.

Vamos iniciar esse conceito-chave com a reflexão de uma frase do geógrafo e pensador Milton Santos: "O território é o dado essencial da condição da vida cotidiana"

Comecemos a discutir um tema básico: o que é o espaço? Trata-se de um daqueles conceitos que todos acham que sabem muito bem o que é e não hesitam em discorrer sobre ele, mas atrapalham-se ao tentar defini-lo. Mas será o espaço redutível a um agregado de polígonos, tabelas, imagens e grades? Para Milton Santos, o conceito de espaço era indivisível dos seres humanos que o habitam e que o modificam todos os dias, através de sua tecnologia. Em sua concepção, o espaço era, ao mesmo tempo, forma (como as estruturas de uma imagem de satélite de nossa cidade) e função (o processo de ações humanas que constroem a paisagem). Essa noção do espaço como um conceito híbrido, em permanente mudança, está na base de sua síntese: "o espaço é um conjunto de objetos e um conjunto de ações". Para citar ainda mais uma vez Milton Santos: "A memória olha para o passado. A nova consciência olha para o futuro. O espaço é um dado fundamental nesta descoberta". Para ampliarmos ou consolidarmos alguns conceitos embasadores para o tema desse conceito-chave, realizaremos a atividade a seguir.

Atividade

Vamos fazer uma correlação entre as palavras da primeira coluna com a segunda coluna, associando os conceitos, que são interesses sociais vivos e pulsantes, fundamentais na dinâmica do território.

(1)	Território	É aqui considerada como o reconhecimento de acesso a um conjunto de condições básicas para que a identidade das pessoas de um lugar se construa pela dignidade, solidariedade e não só pela propriedade. Essa dignidade supõe não só o usufruto de um padrão básico de vida como também a condição de presença, interferência e decisão na esfera pública da vida coletiva.
(2)	Autonomia	Igualdade de direitos com acessibilidade e oportunidade para todos.
(3)	Qualidade de Vida	Ela traz à cena a subjetividade, e nela o desejo, a alegria entre um conjunto de sentimentos em busca da plenitude humana. Vale dizer, uma situação que permita que o potencial das capacidades humanas sem restrições a povos ou pessoas possa se expandir.
(4)	Desenvolvimento humano	é entendida como possibilidade de as diferenças serem manifestadas e respeitadas, sem discriminação; condição que favoreça o combate das práticas de subordinação ou de preconceito em relação às diferenças de gênero, políticas, étnicas, religiosas, culturais, de minorias etc.
(5)	Equidade	A noção de qualidade de vida envolve duas grandes questões: a qualidade e a democratização dos acessos às condições de preservação do homem, da natureza e do meio ambiente.
(6)	Cidadania	é a possibilidade de todos os cidadãos de uma sociedade melhor desenvolverem seu potencial com menor grau possível de privação e de sofrimento; a possibilidade de a sociedade usufruir coletivamente do mais alto grau da capacidade humana.
(7)	Democracia	É a capacidade e a possibilidade de o cidadão suprir suas necessidades vitais, especiais, culturais, políticas e sociais, sob as condições de respeito às ideias individuais e coletivas.
(8)	Felicidade	É uma área delimitada sob a posse de uma comunidade de pessoas, de uma organização ou de uma instituição. Podemos empregar na política para nos referirmos ao Estado-Nação.

Ao realizarmos a atividade proposta para melhor entendimento do tema a ser estudado, vimos conceitos essenciais à vida em sociedade e que servirão de base para conhecermos um pouco mais sobre território e territorialidade. Vamos retomar o gancho com que iniciamos esse conceito-chave, o espaço.

O espaço pode ser o ponto de partida para pensar o território. As relações de apropriação do espaço, de relação de convivência e das múltiplas modalidades política, culturais, sobrevivência, religiosa, e de vida, correspondem a um nível específico de território da sociedade. As articulações entre as diversas possibilidades de relações de apropriação do espaço com a organização sociopolítica de uma sociedade fornecem as referências para a elaboração dos limites físicos, sociais e culturais que regulam a distribuição do espaço e dos recursos ambientais. Nesse sentido, pode-se dizer que o contato coloca uma sociedade tradicional diante de lógicas diferentes das suas e que determinam um território. O contato é uma "situação" de confronto entre lógicas espaciais. Portanto, as diversas formas de regulamentar a questão do território de uma comunidade tradicional, pelos Estados Nacionais, não podem ser vistas apenas do ângulo do reconhecimento do direito à "terra", mas como tentativa de solução desse confronto.

É importante a compreensão de que todos os objetos têm seus limites, ou seja, uma demarcação própria por uma linha real ou imaginária, que fixa limites, separa territórios, estabelece divisa e marca os limites.

Os limites demarcam certas possibilidades. Se imaginarmos um carro, ele nos oferecerá várias possibilidades e também determinados limites, poderemos percorrer grandes distâncias, com boa velocidade e comodidade, mas teremos limitado o número de pessoas que estejam acomodadas no seu interior. O território também oferece possibilidades e determinados limites.

A relação de uma determinada sociedade e a sua representação de forma de vida oferece várias possibilidades e limites que são determinados pela natureza social deslocamentos, espaço e vida comunitária.

O espaço local é, portanto, um território em permanente construção de vários cenários com atores sociais que desenvolvem um processo contínuo de construção em função das suas necessidades e de suas relações sociais, culturais e políticas.

O território, tomado como um todo dinâmico, é, hoje, o principal revelador dos grandes problemas nacionais, já que ele permite uma visão não-fragmentada e unificada dos diversos processos sociais, econômicos e políticos. Por exemplo, governantes talvez bem-intencionados mas simplistas continuam batendo na tecla já gasta da guerra fiscal, quando a questão é estrutural e

substantiva, ligada ao modelo de país que continuamos abraçando. Não é à toa que as grandes empresas (incluindo os bancos) governam mais a vida e o destino das pessoas e coletividades lá onde moram e trabalham do que mesmo os governos eleitoralmente constituídos. Mas, políticos e administradores de todos os partidos ainda creem que, mudando as regras de um jogo equivocado, vão suprimir essa famosa "guerra fiscal", quando o verdadeiro problema é a crise da nação, mostrada pela estrutura e o funcionamento do território.

Qual seria o espaço de um recém-nascido em uma sociedade tradicional? Qual seria o limite do quintal de uma criança que vive em uma área rural, em uma aldeia indígena ou em um quilombo? À medida que seu desenvolvimento psíquico e somático e suas necessidades biológicas e evolutivas, seu trabalho e de formação cultural necessitem, seu território necessariamente terá de ampliar.

Mendes (1993) caracteriza o território como um espaço em permanente construção, produto de uma dinâmica social onde se tensionam sujeitos sociais na arena política. Ele transcende a sua redução a uma superfície-solo e as suas características geofísicas, para instituir-se como um território de vida pulsante, de conflitos de interesses, de projetos e de sonhos. Esse território, então, além de um território-solo é, também, um território econômico, político, cultural e sanitário.

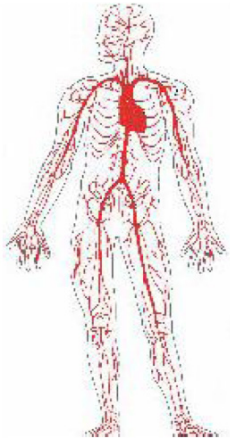
O território, desta forma, nunca estará pronto e acabado, não admite simetria, ou seja, os distintos conjuntos sociais do território possuem necessidades próprias, demandas de saúde e saneamento específicas determinadas pelas suas representações de interesses, segundo as condições de vida dos diferentes conjuntos sociais que ali vivem.

Com base nas definições de território que acabamos de ver, faremos uma atividade em que você estabelecerá comparações considerando três perfis, o corpo humano, a bacia hidrográfica e o território, buscando perceber as semelhanças entre os diversos componentes desses perfis e a importância de cada um deles para a vida. Em seguida, desenvolveremos um projeto de uso e ocupação do solo em que será utilizada a bacia hidrográfica como cenário para ações de saneamento.

Atividade

Considerando as três representações: o corpo humano, a bacia hidrográfica e o território, faça uma análise e interpretação desses elementos fundamentais para a vida. Correlacione os três, registrando em um painel-síntese após a atividade no grupo, conforme:

- limites;
- importância para a vida;
- desenvolvimento;
- aspectos culturais;
- necessidades sociais, sanitárias e ambientais.



Corpo humano

O sangue que circula pelo corpo é essencial para a vida humana. O conjunto de vasos sanguíneos que percorre o nosso corpo compõe o sistema circulatório.

Bacia hidrográfica

A água que circula pela Terra é essencial para a vida de todos os seres vivos. O conjunto de nascentes, córregos e riachos compõe a bacia hidrográfica.

Território

O território é o dado essencial das condições de vida cotidiana. Ele é dinâmico como a própria vida e é o revelador dos grandes problemas nacionais, já que permite uma visão dos diversos processos sociais, econômicos e políticos.

Utilizando o seu conhecimento sobre "bacia hidrográfica", simule os usos e ocupação do solo a montante da área destinada à comunidade rural ou aos povos tradicionais, a partir de um projeto de abastecimento de água, disposição de resíduos sólidos, proteção de mananciais e de oferta de banheiros comunitários. Em seguida, analise a espacialização da bacia hidrográfica resultante das discussões dos grupos, buscando o consenso em relação aos impactos produzidos pelos diferentes usos e ocupação do solo simulados.

Esperamos que, com essa atividade, você tenha percebido a interligação entre os sistemas e a importância que cada um dos elementos analisados tem para a nossa vida. Vimos, também, por meio da simulação de uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, que toda ação provoca consequências que transcendem os limites físicos de um determinado espaço territorial e os limites temporais de determinada geração. Portanto, ressaltamos que as intervenções de qualquer natureza devem ser pensadas considerando-se o contexto em que estão inseridas, e não apenas como ações pontuais e isoladas. Prosseguiremos com a leitura do texto para apresentar o conceito de territorialidade.

Territorialidade

O território decorre das articulações estruturais e das conjunturas a que essas comunidades estão submetidas, numa determinada época, numa determinada vida e numa determinada forma de produção e de relação com a natureza. Portanto, o território não é produzido de maneira isolada. Esses aspectos da forma processual de relações de suas vidas dentro do território é que constituirão o processo da territorialidade.

Este processo é caracterizado pelas relações de produção, de ocupação territorial, pelas contradições sociais, econômica, relações com outros territórios e principalmente pelos seus aspectos culturais.

O conceito de território permite várias definições, como já vimos anteriormente. Do ponto de vista urbanístico, é aquela área sujeita a uma qualificação no processo de planificação. Numa perspectiva mais política, é o espaço que conforma uma circunscrição política, ou que pertence a uma organização institucional (município, paróquia, província, região, nação, estado, distrito, etc.). Nesse sentido, a territorialidade é o elemento que dá a condição ou a qualidade territorial em relação a um determinado país. A territorialidade das leis é o princípio segundo o qual a lei obriga a todas as pessoas que se encontram num determinado território onde tal lei vigora. Por último, indica uma superfície sujeita a ser apropriada por um grupo de indivíduos para realizarem qualquer atividade. Esta seria a noção mais próxima e conveniente para ser utilizada nas ações de luta contra a exclusão, porque inclui a ideia de localidade, da necessidade da sua apropriação por um grupo que pretende intervir. Convém, no entanto, não ignorar que as outras definições convidam à análise das relações entre a localização e a distribuição institucional do espaço.

Seeger propõe algumas possibilidades potenciais da territorialidade, como possibilidade concreta de criar situações que fortaleçam a ação local de apoderamento e das possibilidades de superarem as iniquidades e exclusão. A seguir, são colocadas algumas afirmações para que você reflita sobre a adoção dessa possibilidade para empoderamento da ação local e superação da iniquidade e exclusão do saneamento das populações tradicionais e rurais.

Empoderamento: alguns autores brasileiros têm empregado o neologismo "**empoderamento**" como tradução da palavra inglesa *empowerment*. Esse termo é bastante utilizado na literatura sobre gênero e nos discursos que marcam as lutas por respeito às diferenças e por igualdade de oportunidades para as mulheres.

"Empoderamento significa, em geral, a ação coletiva desenvolvida pelos indivíduos quando participam de espaços privilegiados de decisões, de consciência social dos direitos sociais. Essa consciência ultrapassa a tomada de iniciativa individual de conhecimento e superação de uma situação particular (realidade) em que se encontra, até atingir a compreensão de teias complexas de relações sociais que informam contextos econômicos e políticos mais abrangentes. O empoderamento não deve significar um conceito puramente instrumental, orientado somente à obtenção de resultados eficientes, mas, antes de tudo, constituir uma afirmação das possibilidades de realização plena dos direitos das pessoas

(Ferdinand Cavalcante Pereira)

Atividade

Busque, em cada frase, argumentos prós e contras que justifiquem, ou não, a afirmativa e discuta com seus colegas.

1. Todo o trabalho e as atividades que envolvam a territorialidade deverão ser feitos englobando-se todos os seus limites, que não são coincidentes com limites de municípios, estado ou até do país.

2. Devemos sempre desvendar o território e sua população adscrita, caracterizando seu perfil, sua produção, seus costumes, sua forma de vida, suas principais doenças e suas características sanitárias, reconhecendo a diversidade e pluralidade espacial e dos processos e manifestações específicas da exclusão.

População adscrita é a população residente na área de atuação de uma Equipe de Saúde da Família ou serviço de saúde.

Fonte: Disponível em: http://itd.bvs.br

3. Permitir uma análise integral, incluindo os traços característicos do território, as suas limitações e potencialidades, contribuindo para a conscientização sobre as interdependências entre o local e o global.

4. Multiplicar os resultados quando existe correspondência entre a ação local e as políticas e medidas de descentralização dos atores públicos e privados incorporando as energias e iniciativas dos habitantes locais para promover e afirmar o seu território, com desenho dos cenários possíveis e dando visibilidade e emergência diretas e concretas às situações de exclusão.

5. Estabelecer condições mais favoráveis à participação e à expressão e articulação entre as necessidades e aspirações do conjunto dos cidadãos e dos excluídos, legitimando os atores localmente ativos com reforço da identidade local e modificando a hierarquia espacial.

Esperamos que a discussão tenha trazido boas trocas entre você e seus colegas sobre a territorialidade. E, para encerrarmos o capítulo, propomos uma atividade que terá como objetivo elaborar uma proposta de intervenção de saneamento, incorporando os conceitos vistos até agora, tais como cultura, interculturalidade, território, territorialidade, bacia hidrográfica, entre outros.

Atividade

Com base na narrativa do problema de uma família em um assentamento de determinado município, descrito no texto a seguir, formule uma intervenção, considerando os aspectos cuturais relatados e a interculturalidade. Elabore e defina um projeto de saneamento, considerando, em sua concepção, a relação que deva estabelecer entre território, territorialidade e bacia hidrográfica, as necessidades da comunidade, sua cultura e a forma de participação da comunidade na definição da tecnologia a ser usada.

Pão e nenhuma água que facilite a ingestão

Antônio, 3 anos, mais uma vez teve diarreia líquida, e sua pele chega a perder a elasticidade caracterizada pela desidratação e teve novamente de ser levado às pressas á Unidade de Saúde, que fica bem longe daqui. A gente perde o dia todo para ir ao posto de saúde, este ano já foi a quinta vez. Praticamente a cada 45 dias, a diarreia agrava. Mora com seus seis irmãos, todos menores e todos eles têm o mesmo problema de diarreia e verminose. Moram em um barraco de um quarto, em assentamento perto de um bairro periférico do município chamado "Três Barras". A mãe acha que é falta de vitamina, pois sabe que, em casa, ora tem comida para todos, ora não tem, "ou pode ser da água que não é tratada", até mesmo a sujeirada que tem no quintal e na vizinhança, pois ninguém quase tem banheiro, e a criançada acaba fazendo cocô no quintal. Passa o dia em casa, em companhia das crianças, e, entre um gole de cachaça e outro, procura cuidar delas (...) "cuido deles todos sozinha (...) a hora do remédio do Antônio é sagrada, mas (...)". Sua maior preocupação é a ausência de escola no assentamento, e não tem condução para levar as crianças para a cidade, não tem água e nem banheiro, e "eu não tenho filtro em casa, faço umas quatro viagens por dia para buscar água em uma nascente perto do rio. É uma água muito boa e tem ainda bastante peixe. As mulheres vão três vezes por dia no rio dar banho nas crianças, lavar os utensílios de casa e buscar água para beber e pescar. A gente marca três dias da semana para lavar roupa, porque aí as mulheres se encontram e conversam sobre seus problemas (...). O pai passa parte do tempo abrindo picadas na roça para plantio de mandioca, milho e abóbora e, nos últimos dias, andam todos muito animados, pois a Agente Comunitária de Saúde e de Saneamento passou para fazer levantamentos e anotar no cadastro.

E então, Profissional, como foi a atividade? Você já havia feito o exercício de incorporar num projeto temas abrangentes como os estudados por nós até aqui? A intenção é que você consiga sempre incorporar, nas soluções dos desafios do saneamento, uma visão ampla, para que o projeto seja não apenas adequado tecnicamente, mas que também traga benefícios sociais, ambientais e oportunidades de desenvolvimento para todos os envolvidos nesse processo.

Neste capítulo, vimos que o território é um espaço interativo caracterizado pela suas representações sociais, políticas e culturais e que a teritorialidade é o conjunto de relações humanas no sentido de pertencimento, identidade e tomada de consciência. A atividade em que foi proposto a você elaborar um projeto de saneamento para as populações tradicionais e rurais teve como intenção fazê-lo buscar soluções não apenas técnicas, mas que considerem a cultura, o modo de vida e, principalmente, os atores envolvidos no processo, para que esse

plano de saneamento seja uma construção coletiva e que atenda plenamente os objetivos a que se propõe. A seguir, entraremos no tema deste guia, discutindo, então, o processo saúde/doença e os determinantes do saneamento para as comunidades em estudo.

Pertencimento: (ou o sentimento de pertencimento) é a crença subjetiva numa origem comum que une distintos indivíduos. Os indivíduos pensam em si mesmos como membros de uma coletividade na qual símbolos expressam valores, medos e aspirações. Esse sentimento pode fazer destacar características culturais e raciais. A noção de pertencimento pode ser temporária ou permanente. Quando a característica de determinado grupo social é sentida subjetivamente como comum, surge o sentimento de "pertinência", de pertencimento.
A sensação de "pertencimento" significa que precisamos nos sentir como pertencentes a tal lugar e, ao mesmo tempo, sentir que esse tal lugar nos pertence, e que assim acreditamos que podemos interferir e, mais do que tudo, que vale a pena interferir na rotina e nos rumos desse tal lugar.

Um exemplo da manifestação da sensação de pertencimento é a ação das comunidades tradicionais (detentoras de saberes naturais, transmitidos oralmente de geração a geração como os grupos remanescentes dos quilombos, populações ribeirinhas e os índios). É o que se testemunha nos processos pela manutenção de Unidades de Conservação, uma vez que os seus saberes e modos de vida foram obtidos e desenvolvidos nesse lugar, cujas condições e peculiaridades aprenderam a respeitar, de forma a permitir a continuidade da vida nessa região. Conseguem formar o consenso de que, para ajudar na conservação da comunidade, precisam ser vistos como parte integrante do todo, como "pertencendo" a essa região. (Ana Lúcia Amaral)

Saneamento e saúde coletiva

OBJETIVOS:

- Discutir o processo saúde/doença e os seus determinantes.

- Entender o processo saúde/doença e o saneamento como condicionantes de saúde.

- Compreender o processo de transmissão e as formas de prevenção das doenças associadas ao saneamento.

- Refletir sobre os serviços de saneamento e a saúde e segurança do trabalhador desses serviços

O saneamento abrange as diversas maneiras de modificar as condições do meio ambiente para permitir ao homem manter e melhorar sua saúde, evitando doenças. Deve atingir tudo o que seja relacionado com a vida do homem: trabalho, habitação, alimentação, vestuário, descanso, meios de locomoção e comunicação e bem-estar de um modo geral. Para garantirmos uma boa qualidade de vida à população, devemos promover esforços no sentido de assegurar que cada indivíduo da comunidade tenha um padrão de vida adequado à manutenção de sua saúde. Neste capítulo, vamos aprofundar essa questão, ou seja, veremos o processo saúde/doença relacionado ao saneamento.

Processo saúde / doença

Saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade. Essa é a definição da Organização Mundial de Saúde (OMS) e, com base nessa definição, propomos a você que responda a algumas questões sobre o processo saúde /doença.

Atividade

Responda às questões a seguir, partindo do seu conhecimento sobre o processo saúde/doença. Essas questões guiarão o desenvolvimento desse conceito-chave.

Como você entende o processo saúde/doença?

Como você qualificaria os determinantes do processo saúde/doença, ou seja, de ter saúde e de ter doença?

Por que as ações de saneamento muitas vezes não produzem o efeito esperado na saúde?

Quais são as características fundamentais da equidade no saneamento? Como desenvolver a cidadania com as ações de saneamento?

Guarde suas respostas para que, ao final desse conceito-chave, você possa acrescentar novas ideias trazidas por meio da leitura dos textos e discussões com seus colegas. Vamos iniciar o entendimento desse processo com a apresentação de trechos da nossa legislação.

A Constituição Federal/88, em seu Artigo 196, caracteriza a saúde como "direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem à redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação."

A inclusão da Saúde no Capítulo da Seguridade Social, nos artigos 196 a 200, introduz grandes inovações, como a universalidade, o acesso, a integralidade e a equidade da atenção, a descentralização na gestão e na execução das ações de saúde bem como a ampliação decisiva da participação da sociedade na discussão, na formulação e no controle da política pública de saúde. Com isto, ficam estabelecidos mecanismos de controle social, pautados pela co-responsabilização do governo e da sociedade sobre os rumos do Sistema de Saúde Brasileiro.

No artigo 200, item IV, é colocada como atribuição do Sistema Único de Saúde – SUS a sua "participação da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico". O artigo terceiro da Lei nº. 8080, conhecida como Lei Orgânica da Saúde, que regulamenta os princípios constitucionais, dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes, estabelecendo:

> Art. 3º - A saúde tem como fatores determinantes e condicionantes, entre outros, a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a renda, a educação, o transporte, o lazer e o acesso aos bens e serviços essenciais; os níveis de saúde da população expressam a organização social e econômica do país.
>
> Parágrafo Único. Dizem respeito também à saúde as ações que, por força do disposto no artigo anterior, se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social.

Temos aí, a evolução do conceito da saúde, com implicações políticas, que admite fatores determinantes e condicionantes da saúde, do saneamento e do meio ambiente. Desse modo, a saúde deve ser entendida em sentido mais amplo, como componente da qualidade de vida. Assim, a saúde não é um bem de troca, mas um bem comum, um direito social, em que

cada um e todos possam ter assegurados o exercício e a prática do direito à saúde, a partir da aplicação e utilização de toda a riqueza disponível, dos conhecimentos e da tecnologia desenvolvidos pela sociedade. É um bem de relevância pública.

Maria Inês Azambuja, do Conselho Nacional de Secretários Municipais de Saúde _ CONASEMS_, conceitua a Saúde como indissociável de qualidade de vida, que, por sua vez, depende de acesso a emprego, educação, saneamento, renda e, entre outros determinantes, acesso a serviços de saúde.

Já a doença é um estado de mal-estar físico e/ou emocional, fruto do acaso e tido como algo natural e individual, ligado mais a fatores biológicos, do que aos aspectos sociais e históricos, e é determinado pelo traço individual e característico de cada um.

Temos então de considerar esse bem e esse direito, respectivamente, como componente e exercício da cidadania, estabelecidos como um referencial e um valor básico a ser assimilado pelo poder público para o balizamento e orientação de sua conduta, decisões, estratégias e ações.

A Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; conceitua o saneamento como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

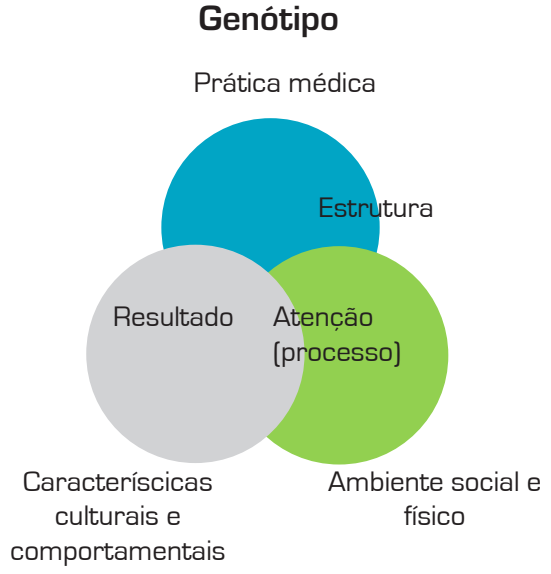
b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição

Portanto, saneamento é um conjunto de medidas que visam preservar ou modificar as condições do meio ambiente, com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde.
A Lei N°. 11.445, definiu ainda, os princípios fundamentais, o controle social e principalmente as diretrizes referentes a priorização das populações tradicionais, tendo o objetivo de proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados, utilizando soluções compatíveis com suas características sócioculturais, com ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico. Abordaremos a equidade um pouco mais à frente.

À medida que uma comunidade é capaz, por um lado, de realizar aspirações e satisfazer suas necessidades e, por outro lado, de lidar com o meio ambiente e com o saneamento, a saúde passa a ser vista como um processo de vida diária, considerando-se os recursos sociais e pessoais e suas capacidades físicas e de atuação nos seus determinantes, que são muitos. A estrutura genética é altamente influente e determina os limites dentro dos serviços de saúde. Os outros determinantes de saúde, tais como o ambiente social e físico, comportamentos individuais, serviços de saúde, a prática médica, sobrepõem a estrutura genética (genótipo), mostrado na figura a seguir. Podemos concluir que a saúde de uma comunidade é determinada pela combinação genética, mas grandemente modificada pelo ambiente social e físico, por comportamentos que são cultural ou socialmente determinados e pela natureza da atenção da saúde oferecida. (STARFIELD, 2002)



Determinante do estado de saúde .

Equidade

Vamos retomar agora o conceito de equidade comentado anteriormente.

A equidade é uma forma de aplicar o direito, mas sendo o mais próximo possível do justo, do razoável. Ela consiste no estudo do caso em suas peculiaridades, suas características próprias, consequentemente originando uma decisão para um caso específico, aproximando-se ao máximo possível do justo para as duas partes. É também, uma medida política, que procura compensar os efeitos das desigualdades das condições sociais. Um dos mecanismos de aplicação da equidade é o que podemos chamar de discriminação positiva, que, na verdade, é "dar mais para quem tem menos", ou seja, operar em favor de grupos menos privilegiados, que têm, assim, suas oportunidades aumentadas, assegurando a equidade nos resultados.

A exclusão social e os graves problemas decorrentes das desigualdades sociais estão diretamente vinculados ao exercício de cidadania, tanto no nível pessoal quanto nos níveis da prática profissional e da sociedade. Apresentaremos alguns números que qualificam a exclusão social na América Latina e Caribe 2003, segundo dados da OPS/OMS (Organização Pan-Americana da Saúde). Temos hoje uma população total da América Latina e Caribe de 500 milhões de habitantes e, por outro lado, temos:

- 27% da população carecem de acesso permanente a serviços básicos de saúde (125 milhões);
- 46% da população não contam com um seguro público ou privado de saúde (230 milhões);
- 17% de nascimentos não são atendidos por pessoal capacitado;
- 82 milhões de crianças não completam esquema de vacinação;
- 152 milhões de pessoas não têm acesso à água potável ou ao esgotamento sanitário.

A desigualdade, a pobreza, a exploração, a violência, a luta pela terra e a injustiça estão na raiz da falta de saúde e da morte das pessoas pobres e marginalizadas. As abordagens para melhorar a saúde devem levar em conta os múltiplos determinantes da saúde de forma integrada.

Atividade

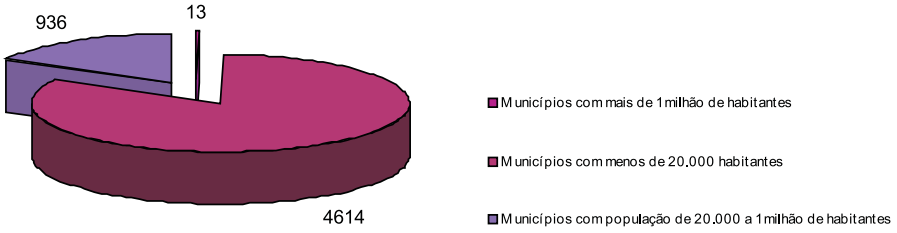
Inserir ícone atividade em grupo

Analise os gráficos a seguir e apresente em plenária as conclusões do grupo sobre:

Como são o uso e a ocupação do solo no Brasil?

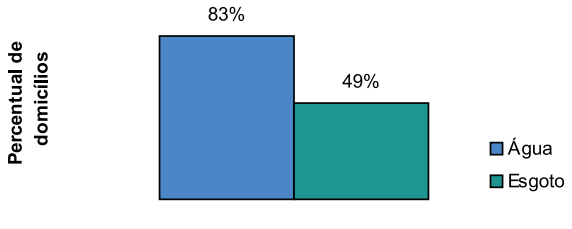
Os serviços de saneamento no Brasil podem ser considerados segregacionistas? Por quê?

Número de municípios brasileiros de acordo com a população

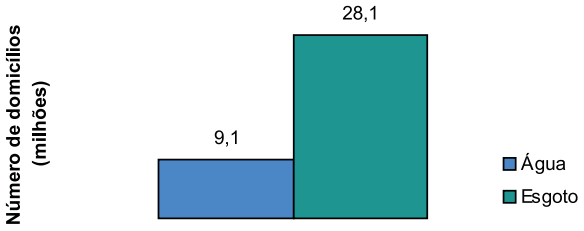

936
13
4614
Municípios com mais de 1 milhão de habitantes
Municípios com menos de 20.000 habitantes
Municípios com população de 20.000 a 1 milhão de habitantes

Fonte: IBGE, 2000.

Domicílios conectados à rede pública de água e esgoto



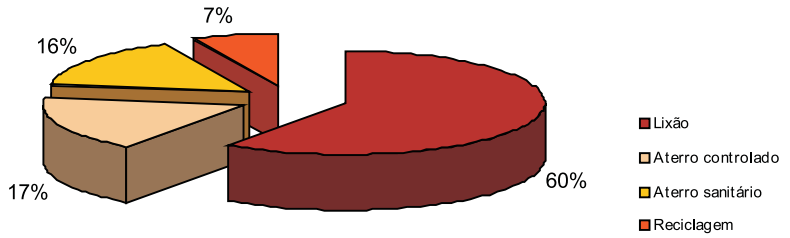
Domicílios sem fornecimento de água e sem coleta de esgoto por rede pública



Habitantes com água tratada e coleta de e coleta de esgoto

Fonte: IBGE, Pnad, 2006.

Destinação final dos resíduos sólidos

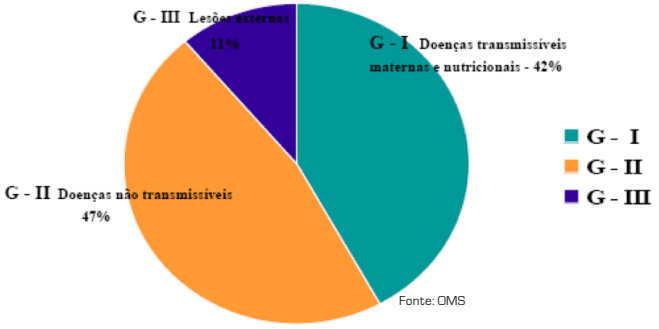


Fonte: IBGE, 2000.

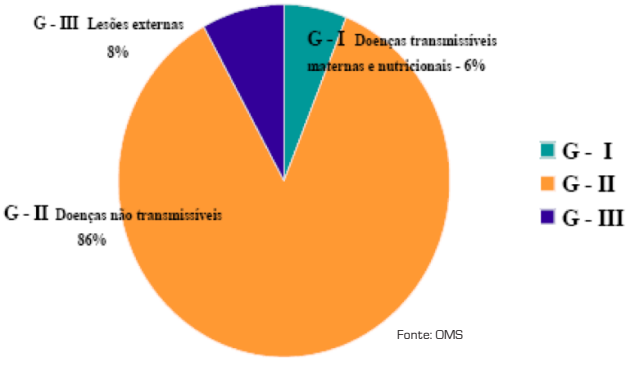
Diferentes grupos sociais detêm diferentes situações de saúde. É evidente que, para quase todos os tipos de enfermidades, principalmente as parasitoses infecciosas, as pessoas pertencentes às classes sociais mais elevadas têm maior probabilidade de se manterem saudáveis e sem as referidas doenças, se comparadas com as pessoas das classes menos favorecidas – quer por habitarem espaços mais protegidos, quer por terem mais educação, quer por serem mais nutridas e, consequentemente, mais resistentes. Por outro lado, uma diarreia que causa apenas ligeiro incômodo em uma criança de classe média ou alta pode matar a criança subnutrida; uma mesma enfermidade pode-se manifestar – sob idênticas situações – em um indivíduo suscetível e passar ao largo do não-suscetível (GOMES, 1995).

Em seguida, apresentamos dois gráficos da Carga Global de Doenças no Mundo. O primeiro, dos países em desenvolvimento, e o segundo, dos países desenvolvidos. Faça uma comparação entre os dados apresentados e reflita sobre as causas que promovem a diferenciação entre os dois.

Carga Global de Doenças no Mundo - Países em Desenvolvimento



Carga Global de Doenças no Mundo - Países Desenvolvidos



A equidade deslocada do contexto histórico e social vira uma tendência da política fundamental para a ação de exclusão social de populações vulneráveis. É o caso das populações tradicionais, em uma situação hipotética de um caso de diarreia em uma criança de 5 anos que faz parte de uma comunidade tradicional e em outra criança da mesma idade que mora na cidade, em um bairro com rua pavimentada, escola, saneamento e acesso aos serviços de saúde. Essas duas crianças, do ponto de vista da doença, serão tratadas da mesma forma, ou seja, será feita a hidratação, talvez se ministrará antibiótico. Serão dadas orientações às mães, que retornarão para casa com sua criança. A criança que mora na cidade provavelmente terá seu problema resolvido e as orientações de higiene dadas à mãe, darão resultados, mas, para a criança que mora na comunidade, talvez seja inócuo, podendo voltar no mês seguinte ou talvez nem voltar!

A maioria dos problemas de saúde que as populações tradicionais sofrem deve-se à situação de exclusão, marginalidade e estigma delas em relação aos bens de acesso e qualidade de vida (alimentos, vestuário, moradia, etc.) e de serviços (abastecimento de água, acesso aos serviços de saúde, etc.). Geralmente, achamos que uma palestra pode resolver o problema da educação para a diarreia, mas geralmente as palestras são feitas por profissional de nível superior, que têm uma formação cultural muito diferente da comunidade em que se está trabalhando, e ainda com um vocabulário e uma forma de raciocinar que são difíceis para essa comunidade entender. As palestras podem tornar-se formas sutis de controlar uma população, ou seja, uma forma de dizer-lhes: "Vocês estão tendo doença porque não têm higiene, fossa, filtro e não lavam a mão quando vão comer ou depois de ir ao banheiro", e funcionam, também, como uma forma de transferência de responsabilidade.

Vejamos a situação relativa ao acesso da população rural aos serviços de saneamento no Brasil segundo dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) publicados na PNAD/2007 (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios).

Abastecimento de Água

As desigualdades no acesso aos serviços de água são evidentes para os habitantes da zona rural, pois a água de rede geral está disponível para menos de 28% dos moradores do campo. No meio rural, 58% da população ainda usam água proveniente de poço ou nascente, e cerca de 39,3% não possuem água canalizada dentro de casa. Veja no quadro a seguir a situação da população da área rural do Brasil quanto ao fornecimento de água por tipo de abastecimento e situação do domicílio para o ano de 2007.

Abastecimento de Água – Área Rural

Região	Rede geral		Poço ou nascente		Outro tipo ou sem declaração
	Com canalização interna	Sem canalização interna	Com canalização interna	Sem canalização interna	
Norte	12,96	5,47	27,53	45,50	8,54
Nordeste	23,38	6,66	16,44	28,85	24,67
Sudeste	28,46	1,20	59,61	6,54	4,19
Sul	29,94	0,43	65,36	3,54	0,73
Centro Oeste	15,97	1,35	68,73	12,20	1,74
Brasil	23,79	4,16	36,92	21,44	13,70

Fonte: Adaptado de Ipea, com base nos microdados da Pnad/IBGE, 2007.

Esgotamento Sanitário

Como exemplo do que acontece no caso da água, também se verificam grandes diferenciais quanto ao esgotamento sanitário, na zona rural, onde são mais baixos os níveis de cobertura. Os dados da Pnad mostram que 22% da população rural residem em domicílios que ainda não têm nenhum tipo de sistema de coleta de esgoto, e 54,3% recorrem a soluções não adequadas para o esgoto doméstico, como fossas rudimentares, valas e despejo do esgoto diretamente nos rios, lagos e mares, o que representa uma ameaça tanto à saúde da população, principalmente das crianças, mais sujeitas a doenças de veiculação hídrica, quanto à qualidade do meio ambiente.

Esgotamento Sanitário – Área Rural

Região	Rede coletora	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Direto para rio, lago ou mar	Outro tipo	Não tinham
Norte	1,79	19,21	51,91	3,93	0,91	0,00	22,26
Nordeste	2,23	12,26	40,95	6,78	0,85	0,42	36,50
Sudeste	17,89	15,84	43,97	3,89	11,72	0,85	5,84
Sul	1,86	44,94	42,53	4,78	2,28	0,21	3,40
Centro-Oeste	1,49	6,37	80,60	1,62	0,37	1,04	8,53
Brasil	5,30	18,40	45,32	5,26	3,28	0,46	21,99

Fonte: Adaptado de Ipea, com base nos microdados da Pnad/IBGE, 2007.

Coleta de Lixo

Na zona rural, os serviços de coleta de lixo atingem menos de 27% da população. Nessas regiões, a maior parte dos resíduos sólidos continua sendo queimada ou enterrada (60%) ou é jogada em terrenos baldios ou logradouros (11,7%).

Coleta de Lixo – Área Rural

Região	Coleta direta	Coleta indireta	Queimado ou enterrado	Terreno baldio ou logradouro	Rio, lago ou mar	Outro destino
Norte	19,15	3,30	70,92	5,86	0,45	0,32
Nordeste	12,88	2,47	61,83	21,23	0,17	1,41
Sudeste	33,85	10,94	51,76	2,70	0,06	0,69
Sul	31,12	12,67	52,24	2,01	0,00	1,96
Centro-Oeste	16,37	6,43	73,57	3,39	0,06	0,18
Brasil	20,86	6,07	60,03	11,74	0,15	1,15

Fonte: Adaptado de Ipea, com base nos microdados da Pnad/IBGE, 2007.

Esses são alguns dados que revelam a situação do saneamento brasileiro com reflexos diretos na saúde pública. Para que haja alteração do perfil epidemiológico, especialmente das populações tradicionais e rurais, devemos entender melhor a relação saneamento e saúde pública, pois, desta forma, conseguiremos conceber ações planejadas e integradas que promovam a saúde, previnam e controlem doenças, criando oportunidades para o desenvolvimento social com integridade ambiental.

Retrato perverso da Saúde pública

O saneamento ambiental implica ações que envolvam sistemas de abastecimento e tratamento de água, coleta e tratamento de esgoto, coleta de lixo, manejo das águas de chuva e controle de vetores de doenças, tendo assim uma ligação direta com a saúde e o bem-estar da população. É reconhecido como um dos principais auxiliares da saúde coletiva e tem por objetivo maior promover condições ambientais necessárias à qualidade de vida e à proteção da saúde.

A situação do saneamento no Brasil tem consequências muito graves para a qualidade de vida da população, principalmente das populações tradicionais e aquelas mais pobres, residentes na periferia das grandes cidades ou nas pequenas e médias cidades do interior. Da população diretamente afetada, as crianças são as que mais sofrem. Vejamos alguns dados sobre isso:

- No período de 1996 a 2000, a rede pública de saúde registrou 3 milhões de internações, provocadas pela falta de saneamento.
- 65% das internações hospitalares de crianças menores de 10 anos estão associadas à falta de saneamento básico (BNDES, 1998).
- A falta de saneamento básico é a principal responsável pela morte por diarreia de menores de 5 anos no Brasil (jornal *Folha de S.Paulo,* 17 dez. 1999).
- Em 1998, morreram 29 pessoas por dia no Brasil de doenças decorrentes de falta de água encanada, esgoto e coleta de lixo, segundo cálculos da FUNASA realizados a pedido do jornal folha de são Paulo (jornal folha de São Paulo, 16 jul 2000).
- A eficácia dos programas federais de combate à mortalidade infantil esbarra na falta de saneamento básico (jornal folha de são Paulo, 17 dez 1999).
- Os índices de mortalidade infantil, em geral, caem 21% quando são feitos investimentos em saneamento básico (jornal folha de são Paulo 17 dez 1999).
- As doenças decorrentes da falta de saneamento básico mataram, em 1998, mais gente do que a aids (jornal folha de são Paulo, 16 jul 2000).
- 15 crianças de 0 a 4 anos de idade morrem por dia no Brasil em decorrência da falta de saneamento básico, principalmente de esgoto sanitário. (FUNASA-FSP, 16 jul 2000).

- Aproximadamente 3.700.000 residências no Brasil sequer possuem banheiro (IBGE).
- Ocorrem 13 mil mortes por ano causadas pelo conjunto de 15 doenças relacionadas ao saneamento ambiental, conforme mostra o Ministério da Saúde.
- A utilização do soro caseiro, uma das principais armas para evitar a diarreia só faz o efeito desejado se a água utilizada no preparo for limpa (jornal folha de são Paulo, 17 dez. 1999).

O soro caseiro é recomendado para prevenir a desidratação, resultante de vômitos e diarreias, repondo água e sais minerais no organismo. É importante a ampla divulgação da receita de soro caseiro nas comunidades, pois ele pode ajudar na diminuição da mortalidade infantil. Veja como prepará-lo.

Como preparar o soro caseiro

- Lave bem as mãos
- Pegue um copo de 200 mL de água filtrada e fervida
- Pegue um punhado de açúcar
- Pegue uma pitada de três dedos de sal
- Misture e prove.

O soro não deve ser nem mais doce nem mais salgado que água-de-coco ou lágrima. Se você já tiver a colher de medida padrão, use-a desta forma:

- Com o lado maior da colher-medida, serão colocadas duas medidas rasas de açúcar
- Com o lado menor da colher-medida, será colocada a medida rasa de sal
- Misture e prove.

O soro deve ser tomado à vontade, a cada 20 minutos e após cada evacuação líquida, se houver diarreia. O soro deve ser ministrado apenas para prevenir a desidratação ou quando ocorrerem os sintomas iniciais. Em casos mais graves, o paciente deve ser encaminhado imediatamente a um médico.

A colher-medida está disponível nas Unidades de Saúde.

Sistemas adequados de abastecimento de água trazem como resultado uma rápida e sensível melhoria da saúde e das condições de vida de uma comunidade, principalmente pelo controle e prevenção de doenças, promoção de hábitos higiênicos e da limpeza pública.

O Ministério da Saúde estima que ações de saneamento possam reduzir em 80% o número de casos de febre tifoide, tracoma e diminuir pela metade o número de infecções cutâneas.

Assim, a consequência direta da implantação ou melhoria dos sistemas de abastecimento de água é a diminuição sensível no índice de doenças relacionadas com a água, além do aumento da vida média da população beneficiada e da diminuição da mortalidade, particularmente da mortalidade infantil. Esses efeitos benéficos se acentuam ainda com a implantação e a melhoria dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários.

Como consequência indireta, ocorre também uma redução da incidência de doenças não-relacionadas com a água. Tal fato é fácil de ser entendido: o indivíduo afetado cronicamente por doenças intestinais ligadas à água tem suas defesas concentradas no intestino e fica suscetível de contrair outras doenças decorrentes da fraqueza de seu organismo.

Você conhece as formas de transmissão e prevenção das doenças relacionadas com a falta de saneamento básico? Em seguida, propomos a você, Profissional, que realize uma atividade que elucidará várias questões sobre esse tema. Vamos lá!

Atividade

O objetivo desta atividade é esclarecer e consolidar as informações no quadro a seguir sobre as formas de transmissão e de prevenção de doenças relacionadas à falta de saneamento. No cabeçalho, você encontrará os nomes e algumas dicas sobre essas doenças. Na primeira coluna, você deverá colocar a(s) forma(s) de transmissão e, na segunda coluna, a(s) forma(s) de prevenção. Esse quadro, após ser preenchido, facilitará a consulta caso você tenha alguma dúvida sobre essas doenças. Logo depois deste quadro, segue uma tabela com várias possibilidades de transmissão e prevenção dessas doenças. Veja quais se enquadram em cada item e utilize-as na montagem do quadro. Troque ideia com seus colegas!

Poliomielite; hepatite A, E e F; giardíase; disenteria amebiana; diarreias por vírus São doenças do grupo feco-oral.	
Formas de transmissão	**Formas de prevenção**

Febre tifoide e paratifoide; diarreias e disenterias bacterianas _ por exemplo, a cólera São doenças do grupo feco-oral bacteriana.	
Formas de transmissão	**Formas de prevenção**

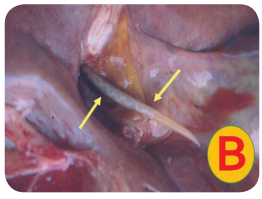
Ascaridíase (lombrigas), tricuríase, ancilostomíase (amarelão) São doenças causadas por helmintos.	
Formas de transmissão	**Formas de prevenção**

Esquistossomose Os caramujos são hospedeiros intermediários dos helmintos que causam essa doença.	
Formas de transmissão	**Formas de prevenção**

Filariose (elefantíase), dengue, febre amarela e malária Doença transmitida por insetos que procriam na água limpa.	
Formas de transmissão	**Formas de prevenção**

http://2.bp.blogspot.com/_1fiWWXqbu_c/SZ4FIyCD4I/AAAAAAAAAfI/LeaXYupfZ_A/s1600-h/123.jpg

Na figura A, observa-se um enovelado de vermes adultos de Áscaris lumbricoides (arquivo do autor).



Na figura B (foto cedida gentilmente pelo prof. dr. Luiz Carlos Ferreira, Departamento de Patologia, FCS-UFAM), observamos um verme adulto do Ascaris lumbricoides que migrou e alojou-se dentro do fígado (setas amarelas indicando parte do corpo do Ascaris).

Tabela com várias possibilidades de transmissão e de prevenção das doenças

Formas de transmissão	Formas de prevenção
1. Contato de pessoa a pessoa quando não se tem higiene pessoal adequada (o organismo patogênico – agente causador da doença – é ingerido). 2. Contato de pessoa a pessoa, ingestão e contato com alimentos contaminados e contato com fontes de água contaminadas com fezes. 3. Ingestão de alimentos contaminados e contato da pele com o solo contaminado com fezes. 4. Contato da pele com a água contaminada. 5. Ingestão de carne malcozida de animais contaminados. 6. Procriação de insetos.	1. Implantar sistema de abastecimento de água. 2. Melhorar as moradias e as instalações sanitárias. 3. Promover a educação sanitária. 4. Implantar sistema de abastecimento de água e de disposição dos esgotos. 5. Construir e manter limpas instalações sanitárias. 6. Tratar os esgotos antes da disposição no solo. 7. Evitar o contato da pele com o solo (andar calçado). 8. Evitar o contato de pessoas com águas infectadas. 9. Adotar medidas adequadas para a disposição de esgotos. 10. Combater o hospedeiro intermediário, o caramujo. 11. Inspecionar a carne e ter cuidados na sua preparação (cozimento). 12. Combater os insetos transmissores. 13. Eliminar condições que possam favorecer criadouros. 14. Evitar o contato com criadouros. 15. Utilizar meios de proteção individual.

O quadro montado por você sintetiza, de forma resumida, as formas de transmissão e prevenção de algumas doenças relacionadas à falta de saneamento básico. A compreensão do mecanismo dessas doenças possibilita a você vislumbrar formas que ajudem na erradicação dos agentes transmissores, promovendo, dessa forma, mudanças que beneficiem as comunidades com as quais você trabalha.

Reflita sobre quais ações poderiam ser implementadas na comunidade em que você atua, para que haja a melhoria do saneamento e, consequentemente, da saúde da população.

Traremos agora um quadro-síntese de algumas doenças citadas anteriormente para que você as conheça melhor.

Tracoma

É uma inflamação ocular que, em decorrência de infecções repetidas, produz cicatrizes na pálpebra superior, podendo levar à formação de pálpebra com a margem virada para dentro do olho e cílios em posição defeituosa nas bordas da pálpebra, tocando o globo ocular. O atrito poderá ocasionar alterações da córnea, podendo evoluir para a cegueira. A Organização Mundial da Saúde estima, mundialmente, a existência de 150 milhões de pessoas com tracoma, das quais cerca de 6 milhões estão cegas.

A principal forma de transmissão é a direta, de pessoa a pessoa, ou indireta, através de objetos contaminados (toalhas, lenços, fronhas). As moscas podem contribuir para a disseminação da doença, por transmissão mecânica. A transmissão só é possível na presença de lesões ativas.

O homem,com infecção ativa na conjuntiva ou outras mucosas e crianças com até 10 anos de idade com infecção ativa são o principal reservatório do agente etiológico nas populações onde o tracoma é endêmico. O período de incubação é de cinco a doze dias, após contato direto ou indireto. A transmissão ocorre enquanto houver lesões ativas nas conjuntivas, o que pode durar anos.

O tracoma não existia entre as populações nativas do continente americano. A doença foi trazida pela colonização e imigração europeias. Relata-se que teria sido introduzida no Brasil a partir do século XVIII, no Nordeste, com a deportação dos ciganos, estabelecendo-se o "foco do Cariri", e, a partir da segunda metade do século XIX, os "focos de São Paulo e Rio Grande do Sul", que teriam se iniciado com a intensificação da imigração europeia para esses dois estados.

Com a expansão da fronteira agrícola para o Oeste, o tracoma disseminou-se e tornou-se endêmico em praticamente todo o Brasil, sendo hoje encontrado em todo o território nacional, onde são desenvolvidas ações de busca ativa de casos. Apesar da diminuição acentuada na prevalência do tracoma, a doença continua a existir, acometendo as populações mais carentes e desassistidas, inclusive na periferia das grandes metrópoles.

As áreas endêmicas do tracoma, em sua maioria, apresentam precárias condições de saneamento e higiene, fatores determinantes na manutenção de elevados níveis endêmicos. Assim, a melhoria sanitária domiciliar, o destino adequado do lixo e o acesso ao abastecimento de água representam importantes ações no controle da doença.

Febre tifoide:

Doença bacteriana aguda, de distribuição mundial, associada a baixos níveis socio-econômicos, principalmente com situações de precárias condições de saneamento, higiene pessoal e ambiental. No Brasil, a febre tifoide ocorre sob a forma endêmica, com superposição de epidemias, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, refletindo as condições de vida de suas populações.

É importante o conhecimento do tempo de sobrevida do agente infectante, a *Salmonella typhi*, nos diferentes meios, para o controle da doença.

- Na **água**: em condições ótimas, a sobrevida nunca ultrapassa 3 a 4 semanas. Entretanto, varia consideravelmente com a temperatura (temperaturas mais baixas levam a uma maior sobrevida), com a quantidade de oxigênio disponível (as salmonellas sobrevivem melhor em meio rico em oxigênio) e com o material orgânico (águas poluídas, mas não a ponto de consumir todo o oxigênio, são melhores para a sobrevida do agente)
- Em **esgotos**: em condições experimentais, quase 40 dias
- Na **água do mar**: não é um bom meio, sendo necessária uma altíssima contaminação
- Em **ostras, mariscos e outros moluscos**: sobrevida demonstrada de até 4 semanas
- Em **leite, creme e outros laticínios**: esses constituem um excelente meio, chegando a perdurar até por dois meses na manteiga, por exemplo
- Em **carnes e enlatados**: são raros os casos adquiridos através desses alimentos, provavelmente porque o processo de preparo deles é suficiente para eliminar a *Salmonella*. Mas, uma vez preparada a carne ou aberta a lata, a sobrevida do agente é maior do que a vida útil desses alimentos.

A transmissão ocorre, principalmente, de forma indireta através da ingestão de água e alimentos, em especial o leite e derivados, contaminados com fezes ou urina de paciente ou portador. A contaminação de alimentos geralmente acontece pela manipulação por portadores, razão pela qual a febre tifoide é também conhecida como a doença das

mãos sujas. Raramente as moscas participam da transmissão. O congelamento não destrói a bactéria, de modo que sorvetes, por exemplo, podem ser veículos de transmissão. Todavia, só uma grande concentração de bactérias – inóculo – torna possível a infecção. Por isso, não se costumam verificar com muita frequência surtos de febre tifoide após enchentes, quando provavelmente há maior diluição do agente etiológico no meio ambiente e menor possibilidade de sua ingestão em número suficiente para causar a doença.

Sendo a febre tifoide uma doença de veiculação hídrica, seu controle está intimamente relacionado ao desenvolvimento adequado de sistema de saneamento básico, principalmente de fornecimento de água em quantidade suficiente, de boa qualidade, e à adequada manipulação dos alimentos. Não havendo rede pública de água e esgoto, a população deve ser orientada sobre como proceder em relação ao abastecimento de água e destino de dejetos. A vacina contra a febre tifoide não é a principal arma para seu controle. Essa doença exige a concentração de esforços nas medidas de higiene individual e na melhoria do saneamento.

Fonte: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde, 2005.

Atividade

Em Cangume, comunidade quilombola, o sistema coletivo de abastecimento de água foi implantado há pouco para as 50 famílias que formam aquela comunidade. Aproveitou-se um pequeno cômodo, que servia para guarda das ferramentas da prefeitura municipal responsável por aquela área. O sistema de abastecimento de água contava com um poço artesiano e no tal cômodo foi instalado o conjunto motobomba com compressor a diesel pela dificuldade de energia elétrica na região. Um morador do quilombo foi escolhido pela própria comunidade como o "Zé da Água" recebendo um salário-mínimo da prefeitura para ligar e monitorar o conjunto motobomba e abastecer o compressor. O cômodo não tinha nenhuma janela, e a ventilação ocorria através da portinhola; o Zé da Água era responsável pela limpeza e manutenção total do serviço.

Há 3 meses, o sistema está paralisado, porque o Zé da Água contraiu uma doença pulmonar. Tudo leva a crer que a doença foi originada no serviço.

Analise e comente no seu grupo, buscando identificar as possíveis causas e as prováveis soluções individuais e coletivas para o caso narrado e outros similares.

Em seguida, vamos retornar à BHV para identificarmos alguns EPIs importantes para a segurança e saúde do trabalhador.

Profissional, neste conceito-chave procuramos elucidar os determinantes do processo saúde/ doença, mostrando o saneamento como forma de controle dos fatores do meio físico do homem que causam ou podem causar doenças, inclusive as ocupacionais. Vimos também o processo de transmissão e algumas formas de prevenção de doenças relacionadas à falta do saneamento. Aliado a todas as ações para promoção da saúde, não devemos esquecer que a conscientização de todos os envolvidos no processo é de suma importância para alcançar um padrão de vida adequado à manutenção da saúde. O próximo capítulo vai ajudá-lo na tarefa de escolha de algumas técnicas e tecnologias simplificadas da área do saneamento que garantam princípios de higiene, resultando na melhoria da saúde da população.

Técnicas e tecnologias apropriadas para promoção da saúde das populações tradicionais e rural

OBJETIVOS:

- Apresentar algumas técnicas e tecnologias de saneamento apropriadas às diferentes populações.

- Exercitar a tomada de decisão, a partir de um grande espectro de técnicas disponíveis, e definir aquela mais apropriada a um problema específico e um local determinado.

Neste conceito-chave, iremos apresentar diferentes técnicas e tecnologias que podem ser aplicadas às comunidades em que você trabalha. Lembrando que raramente há uma solução única para um dado problema e mesmo que a solução seja vislumbrada, com clareza, imediatamente e pareça a mais evidente, outras possibilidades podem ser cogitadas. A melhor solução para um problema não é necessariamente a mais econômica, a mais segura ou a mais moderna, mas, sim, aquela mais apropriada à realidade em que será empregada. Portanto, é importante ressaltar aqui, mais uma vez, a necessidade de se considerarem as diversas variáveis intervenientes no processo, como visto nos conceitos estudados no capítulo 1 e 2. Realizaremos uma atividade que simula um cenário a partir do qual você irá propor a implantação de um projeto de saneamento para a região.

Atividade

1º grupo

Na comunidade rural de São João do Bonito, havia na década de 80 uma grande reivindicação da população local que era o abastecimento público de água. A Secretaria Estadual da Saúde, à época com um programa de saneamento rural, elaborou e implantou, através da prefeitura responsável pelo distrito rural, um projeto de abastecimento de água.

O projeto era uma pequena rede em espinha de peixe, com uma tubulação central e ramificações que lembravam espinha de peixe, daí o nome dado, e que culminava com uma torneira nas portas das casas. Havia um reservatório elevado, e o abastecimento dava-se através de poço artesiano, havia uma pequena casa de bombas e era feita cloração com pastilhas de cloro colocadas no reservatório todos os dias. Foi o grande acontecimento do local a inauguração do sistema, com direito a fogos, bênçãos e, claro, forró depois.

Passados alguns meses da inauguração, a mesma equipe responsável pelo projeto e que tinha o hábito, saudável, de avaliar e monitorar os projetos depois da sua execução, voltou ao local e constatou, perplexa, que apesar de o sistema de abastecimento de água constituir-se no grande orgulho dos moradores, ele não era utilizado, e as mulheres e crianças continuavam a buscar água na mesma mina anterior, que distava 5 km do centro da comunidade. Indagados os moradores sobre as causas, uma vez que o projeto estava plenamente funcionando, responderam que a água era muito salobra e inviável para ser bebida ou utilizada em lavagem de vasilhas ou roupas.

Discuta com seus colegas esta experiência, identifique as principais causas do ocorrido e proponha uma solução para a questão.

2º grupo

Na comunidade indígena maxacali, com cerca de 300 moradores, foi detectado como principal problema de saúde pública a esquistossomose.

Ao estudar a sub-bacia do Rio Maxacali, que corta o aglomerado e onde os indígenas se banham, lavam roupas e utensílios domésticos, além de recreação, percebeu-se que, a montante da comunidade, havia o despejo do esgotamento sanitário realizado na sede do município, que possui mais de 10000 habitantes. O esgoto coletado é despejado após as últimas casas no Rio Maxacali, sem nenhum tratamento.

Há uma grande disponibilidade de área que já pertence ao município e que poderia servir para instalar um processo de tratamento do esgoto às margens de uma lagoa que é alimentada pelo Maxacali e mais outros três córregos da região. Caberá ao grupo discutir e propor uma solução para o problema da esquistossomose na aldeia indígena.

Após a apresentação das soluções propostas por você e seus colegas, vamos aprofundar as questões que envolvem a escolha das técnicas e tecnologias adequadas às comunidades e aprimorar ainda mais nossos conhecimentos. Para isso, dividiremos os assuntos em: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem.

Antes, porém, apresentaremos algumas propriedades que, segundo a Unicef (Fundo das Nações Unidas para a Infância), devem estar presentes na concepção das tecnologias apropriadas ao saneamento. São elas:

Higienicamente segura: que não contribua para disseminar enfermidades, que estimule hábitos sanitários e saudáveis, que evite riscos do trabalho e que seja ergonomicamente saudável.

Técnica e cientificamente satisfatória: que seja de funcionamento simples e de manutenção fácil, tecnicamente eficaz e eficiente, razoavelmente livre de riscos de acidentes e suficientemente adaptável a condições variáveis.

Social e culturalmente aceitável: que atenda as necessidades básicas da população, requeira uma alta densidade de mão-de-obra local, melhore e não substitua – na medida do possível – atitudes e ofícios tradicionais e seja esteticamente satisfatória.

Inócua ao ambiente: que evite a contaminação ambiental, não altere o equilíbrio ecológico, contribua para a conservação dos recursos naturais, seja econômica no emprego de recursos não renováveis, recircule subprodutos e resíduos, enriqueça e não deprecie o ambiente.

Economicamente viável: que seja eficaz em função dos custos, preferencialmente adotando soluções de baixo custo e financeiramente viáveis, contribua para o desenvolvimento das atividades locais, utilize materiais locais e seja econômica na utilização da energia.

A partir desses conceitos preliminares, forneceremos elementos para o processo de concepção de alternativas e de decisão entre alternativas. Mais uma vez, destacamos que a etapa de concepção dificilmente admite soluções padronizadas, sendo que cada realidade requer sua própria e única solução. Assim, neste texto, apenas relacionamos alguns elementos que podem fornecer suporte ao processo de formulação de alternativas e de decisão entre as soluções.

Abastecimento de água: captação e tratamento

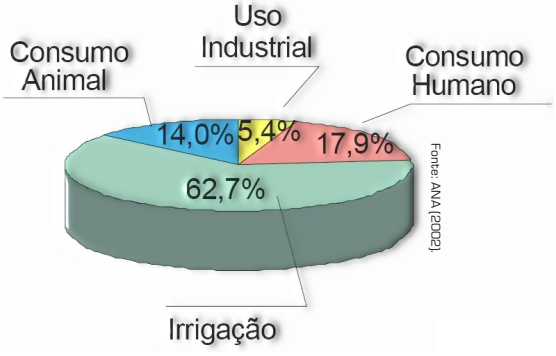
Nosso corpo é composto de 70% de água, portanto, se uma pessoa pesa 70 kg, ela possuirá aproximadamente 49 Kg de água. A água tem como função em nosso corpo a eliminação de substâncias que não são mais utilizadas pelo nosso organismo, tais como os excretas liberados pela urina e pelas fezes. Nosso corpo perde, em média diária, cerca de 1,5 a 3 litros de água através da transpiração e excreção, por isso é necessária a reposição diária, na mesma proporção do líquido perdido.

Existem vários usos para a água: abastecimento doméstico e industrial, irrigação, dessedentação de animais, aquicultura, recreação e lazer, geração de energia elétrica, entre outros. Nesse tópico, abordaremos a água para fins domésticos, que é a água destinada à bebida, à cozinha, ao banho, à lavagem de roupas e de utensílios, à limpeza de casa e do jardim e das descargas de privadas. Para os diversos usos domésticos, a água deve ser isenta de substâncias químicas e de organismos prejudiciais à saúde, baixa agressividade e dureza e esteticamente agradável.

Fonte: Disponível em: http://lyimg.com/g/images/spaceball.gif

Legenda: Usos da água

De acordo com cada tipo de uso, a água deve apresentar características físicas, químicas e biológicas que garantam a segurança dos usuários, a qualidade do produto final e a integridade dos componentes com os quais entrará em contato.



Legenda: Distribuição do consumo de água por atividade no Brasil

A quantidade de água necessária para uma pessoa varia conforme a existência ou não de um sistema de abastecimento de água, seus hábitos, cultura e clima.

Segundo Saturnino de Brito, patrono da engenharia sanitária do Brasil, a quantidade de água por pessoa por dia para fins doméstico é de

Uso da água para fins domésticos	Consumo (litro/hab.dia)
Bebida	2 litros
Alimento e cozinha	6 litros
Lavagem de utensílios	9 litros
Banho de chuveiro	30 litros
Lavagem de roupas	15 litros
Aparelhos sanitários	10 litros
Outros usos	5 litros
Total	77 litros diários

Vemos, no quadro, que a quantidade média diária de água para cada pessoa é de 77 litros. Veja, no box a seguir, o que organismos internacionais sugerem como a quantidade mínima necessária de água por pessoa diariamente.

A sugestão da OMS e Banco Mundial, assim como propostas oriundas no âmbito da ONU e Agenda 21, é de que o consumo mínimo *per capita* seja de 40 litros por dia. Esse valor é distribuído da seguinte forma: 2,5 litros para ingestão, 15 litros para banho, 10 litros para cozinhar, e o restante para uso sanitário ou para limpeza de cozinha. Não estão incluídos nesse cálculo os gastos na produção de alimentos e de bens industrializados integrados ao cotidiano de cada habitante.

Vimos a necessidade do consumo humano por água.

Como curiosidade, colocaremos um quadro com o consumo médio diário de água por parte dos animais.

Animal	Consumo (litro/dia)
Bode	8 litros
Boi/burro/cavalo	35 litros
Galinha	10 litros
Ovelha	8 litros
Peru	20 litros
Porco	15 litros
Vaca leiteira	90 litros
Total	186 litros diários

Agora que já vimos qual a necessidade diária de água, abordaremos as modalidades de abastecimento de água, que se subdividem em sistema de solução individual e coletiva. A seguir damos alguns exemplos dessas categorias de abastecimento de água.

- Individual: poço raso.
- Coletivo: chafariz comunitário, condomínio horizontal e sistema abastecedor de uma cidade.

Nas comunidades rurais, o tipo de abastecimento mais comum é o individual, portanto, alguns cuidados deverão ser observados, de acordo com a distância da fonte a fontes poluidoras e o tipo de solo. Alguns autores informam haver maior probabilidade de contaminação em terrenos de formação argilosa, justificado pelo fato de que em terrenos argilosos o lençol freático se movimenta mais próximo da superfície. Temos, então, de realizar um estudo para verificação de como o lençol freático pode ser contaminado, da formação geológica, da contaminação do solo, da localização dos focos de lançamento de efluentes e da poluição de vizinhos.

Distância mínima dos poços de fontes poluidoras

Fontes de poluição	Distância dos poços de abastecimento (metros)
Fossa seca, fossa séptica ou linha de esgoto	15 metros
Estábulos, irrigação superficial, chiqueiros	30 metros
Fossas negras	45 metros

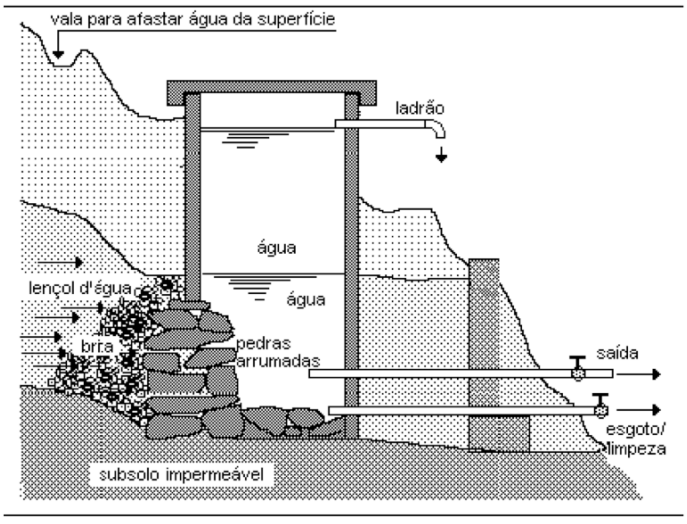
Para a captação da água, daremos explicações sobre formas simplificadas que podem ser utilizadas, tais como água de chuva, fontes, poços e mananciais superficiais. Lembramos que, geralmente, as fontes exercem grande influência sobre a imaginação das pessoas. Em geral, costuma-se atribuir propriedade especial, algo de milagroso e confiante, portanto sua proteção é fundamental para a alimentação cultural da comunidade.

Água de chuva – pode ser armazenada em cisternas, que são pequenos reservatórios individuais protegidos. É captada nas calhas dos telhados, destas vão aos condutores verticais e, finalmente, aos reservatórios. Estes podem ser de tambor, cimento ou plástico. Nunca use recipiente de agrotóxicos nessa empreitada.

Fontes (Nascente) – temos dois tipos de fontes, de encosta ou de afloramento e de fundo de vale ou galeria filtrante. Uma das formas mais eficientes de proteção das fontes pode ser feita através da construção de uma caixa de alvenaria de tijolo ou de concreto com tampa

(caixas de tomada) para armazenamento da água e de canais de afastamento das águas de chuva. A captação da água de fonte de fundo de vale se dá por meio de sistema de drenagem subsuperficial, sendo a drenagem feita por um sistema de drenos que termina em um coletor central. Deste a água é encaminhada ao poço. O poço coletor deve obedecer aos mesmos requisitos usados para o poço raso ou fonte de encosta.

É importante, ainda, a construção de cerca para evitar a aproximação de animais e de pessoas e, se a área do entorno for cultivada, não poderá ser utilizado adubo animal (esterco) ou químico.



A figura mostra, em esquema, uma caixa coletora para captação de fonte de encosta.

Poços – podem ser rasos (lençol freático) ou profundos (lençol subterrâneo). Os poços rasos, também conhecidos em alguns lugares como cisterna, caseiro ou caboclo, possuem, normalmente, diâmetro mínimo de 90 centímetros e são destinados tanto ao abastecimento individual como coletivo. Essa solução permite o aproveitamento da água do lençol freático, geralmente entre 10 a 20 metros de profundidade, podendo obter de dois a três mil litros d'água por dia. A proteção desse tipo de poço começa pelo levantamento de todos os possíveis focos de poluição dos arredores, a fim de localizar a distância mínima desses focos ao poço. A partir da localização desses pontos, a instalação do poço deverá sempre estar na cota superior à das fontes contaminantes. O poço deve ter a parede impermeabilizada até a altura mínima de três metros, e deve ser revestida com tijolos a parte restante. Deve haver uma calçada de concreto com um metro de largura em volta da boca do poço, para evitar infiltrações das águas de superfície. Sobre a boca do poço, deve ser construída uma caixa de concreto ou alvenaria de tijolos, fazendo-se o prolongamento externo da parede de revestimento do poço. Deverão ter altura entre 50 e 80 centímetros a partir da superfície do solo. A boca do poço deve ser fechada com cobertura de concreto ou madeira, deixan-

do abertura de inspeção com tampa de encaixe. A retirada da água poderá ser feita por bomba hidráulica, evitando-se a contaminação pela utilização da corda e balde. Os poços profundos captam água do aquífero localizado abaixo do lençol freático, denominado artesiano ou confinado, entre duas camadas impermeáveis e sujeitas a uma pressão maior que a atmosférica. O sistema é conhecido também como jorrante, quando a água jorra acima da superfície do solo sem necessidade de meios de elevação. Caso a água se eleve dentro do poço, sem, contudo, ultrapassar a superfície do solo é dito semissurgente. O diâmetro, normalmente de 150 mm ou 200 mm, é determinado em função da vazão a ser extraída. Quanto à profundidade, pode variar de 60 a 300 metros ou mais, dependendo da profundidade em que se encontra o aquífero.

Mananciais superficiais – a água é captada diretamente de rios, lagos e açudes.

Importante: Antes de começar a utilizar a água, é essencial a realização de exames físico-químicos e bacteriológicos para saber se a água está dentro dos padrões de potabilidade.

Para distribuir água potável às populações de pequeno porte, ou àquelas situadas na periferia das cidades, não atendidas pela rede pública de distribuição, pode-se utilizar do recurso das torneiras públicas. Embora não seja solução comparável ao fornecimento de água no interior das habitações, as torneiras públicas constituem uma melhora no abastecimento de água. É importante que exista um ralo central para captar a água desperdiçada, assim como o piso ao redor do chafariz deve ser cimentado e com declividade para o ralo, evitando o acúmulo de água e consequentemente a proliferação de vetores como o mosquito.

Outra modalidade que merece atenção é o hábito de populações ribeirinhas que fazem uso das águas de rios para lavarem roupas. Esse hábito pode ser perigoso à saúde dessa comunidade, visto que o parasita da esquistossomose penetra no organismo humano através da pele em contato com a água infestada. Para minimizar os problemas advindos dessa prática, pode ser implantada uma lavanderia pública, que é constituída por vários tanques, área coberta, piso cimentado, e as águas servidas podem ser encaminhadas a uma fossa séptica e a um sumidouro.

Até aqui vimos algumas formas de captação da água, visando ao aproveitamento de água naturalmente potável. Mas, nem por isso devemos deixar de considerar o tratamento dessa água, uma vez que é significativa a parcela da população que faz uso de água perigosa à saúde e/ou de características físico-químicas indesejáveis. O tratamento caseiro pode ser de grande valia para melhorar a qualidade da água, logo, apresentamos alguns processos para o seu tratamento.

Para saber mais sobre o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e padrão de potabilidade, veja a Portaria n°518/2004 do Ministério da Saúde.

Processos simplificados para tratamento da água

Fervura – aquecimento da água a temperatura de 100°C. Deve permanecer em ebulição durante 15 minutos, no mínimo, tempo suficiente para a destruição da maioria dos microrganismos.

Desinfecção – pode ser realizada utilizando-se cloro em estado gasoso, ou sob a forma de compostos em solução, destacando-se os hipocloritos de cálcio e de sódio e a cal hidratada. As soluções de cloro prestam-se à destruição de bactérias patogênicas da água.

A cloração com o hipoclorito de sódio solução 2,5%, distribuído gratuitamente pelo Ministério da Saúde nos Postos e Centros de Saúde e também nas Unidades de Saúde da Família. Para proceder à desinfecção, pingue duas gotas do hipoclorito de sódio de 2,5% para cada litro de água para beber, agite com uma colher limpa e aguarde por 30 minutos para consumir.

Filtro doméstico

Fervura da água

Utilização do hipoclorito de sódio 2,5%, distribuído gratuitamente em qualquer Unidade de Saúde. Para água de beber, coloque duas gotas e aguarde 30 minutos para consumir.

Você sabia?

A desinfecção da água pelo Sol utiliza a radiação UVA e promove o aumento da temperatura da água, inativando agentes patogênicos, melhorando a qualidade microbiológica da água. É um método fácil e eficaz para o tratamento de pequenas quantidades de água quando não se tem possibilidade de utilizar outros métodos, como a filtragem ou fervura.

A água é colocada dentro de garrafas plásticas (PET) transparentes e exposta à luz solar por seis horas. O recipiente precisa ser exposto ao Sol por 2 dias consecutivos caso o céu esteja nublado. Esse método não elimina contaminação química da água, somente a biológica.

Fonte: Inmed Brasil, 2009.

Filtração – é feita através de uma pedra porosa (natural ou artificial) ou de um leito de areia.

Vamos aprender a confeccionar um filtro de areia? Veja como fazê-lo.

Utilize um tambor com tampa removível, instalando uma torneira próxima do fundo e abrindo um orifício no centro da tampa para ser colocado um funil. O funil deve ser vedado no fundo da parte cilíndrica, e na parede do cilindro devem ser feitos orifícios. Desse modo, a água só terá saída pela parede cilíndrica. Esses orifícios têm a finalidade de melhor distribuir a porção de água que cai sobre o leito de areia sem deformá-lo. Um funil comum produz um jato vertical que perfuraria o leito. Instale uma tela no fundo do funil para reter o material grosseiro em suspensão.

As camadas devem ser compostas pelos seguintes materiais e respectivas alturas:

- 1ª camada (camada inferior) – pedregulho, com aproximadamente 15 cm de altura.
- 2ª camada (camada intermediária) – carvão vegetal moído, com aproximadamente 5 cm de altura.
- 3ª camada (camada superior) – areia, com aproximadamente 25 cm de altura.

O carvão vegetal moído retira da água certas substâncias orgânicas capazes de provocar-lhe gosto e/ou odor.

Coloque a água a ser filtrada pelo funil.

Com o funcionamento do filtro, o leito de areia vai se colmatando, até não mais permitir a passagem da água. Quando notar-se que a água não está mais fluindo bem, abra a torneira e deixe escorrer toda a água, a fim de ser feita a raspagem da superfície de areia, onde ficam as impurezas retidas. A cada raspagem o leito perde de meio a um centímetro de altura. Quando esta camada ficar reduzida à metade, retira-se toda a camada de areia e a camada de carvão. Substituem-se esses materiais colocando novamente uma camada de carvão e uma camada de areia. Se o teor de matéria orgânica na água for pequeno, o carvão pode ser substituído por areia, cuja camada, desse modo, fica com maior altura (30 cm).

Figura: Filtro de areia

Sanare. Revista Técnica da Sanepar, Curitiba, v.21, n.21, p. 3432-4512, jan./jun. 2004

Essas foram algumas formas de se captar e tratar a água para pequenas comunidades. Veremos a seguir como tratar dessa água após a sua utilização.

Esgotamento sanitário: coleta e disposição

Por definição, o esgoto é constituído de fezes e urina em mistura com as águas servidas, de banhos corporais, lavagem de pisos, roupas, utensílios entre outros, sem incluir as águas de chuva.

A água representa 99,9% do peso do esgoto sanitário. As substâncias orgânicas presentes no esgoto podem ser separadas por filtração (substâncias em suspensão) ou por evaporação (substâncias dissolvidas).

O volume de despejos produzido por uma pessoa é bastante variável e depende do tipo de moradia e de quais atividades estão envolvidas. A média de contribuição de esgoto por habitante gira em torno de 150 L/dia.

Vamos descrever aqui alguns tipos de coleta e disposição dos esgotos destacando soluções de baixo custo e facilidade de construção, operação e manutenção. Enfatizamos que as instalações sanitárias não devem poluir as águas superficiais, nem as águas de poços, fontes, galerias. E, também, devem ser instalações que não permitam o acesso de moscas e outros animais aos dejetos.

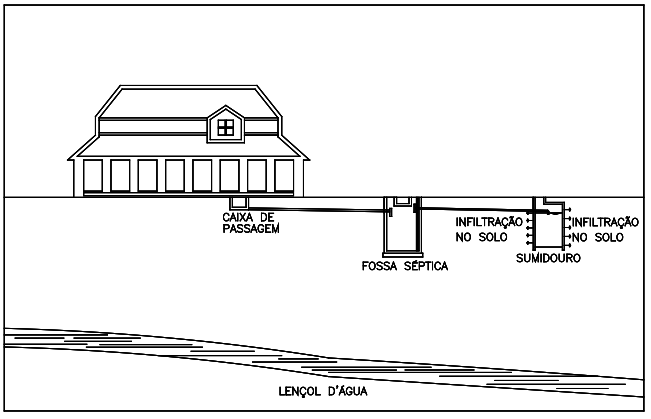
Fossa seca: consiste em um buraco feito no terreno, com um assento adaptado, onde são depositados os dejetos, sendo que a parte líquida infiltra no solo e a parte sólida permanece no interior da fossa. Nesse dispositivo, as águas servidas e de chuva devem ser desviadas. A fossa seca deve estar localizada acima do nível do lençol freático, em uma distância segura, para que não ocorra contaminação das águas subterrâneas. **Um dos maiores problemas nesse tipo de solução é o uso de água que deve ser expressamente proibido**.

Importante: A fossa negra é uma escavação que recebe, por via hídrica, o esgoto, desprovida de revestimento interno impermeabilizante, podendo causar a poluição das águas subterrâneas, prejudicando o consumo dessas águas.

Fossa séptica: é uma caixa de passagem do esgoto doméstico que, após decantar a matéria em suspensão, destina a parte líquida à infiltração no solo ou à filtração num leito de areia, e o efluente pode vir a ser descarregado num curso d'água.

A infiltração no terreno tem lugar nas valas de infiltração ou nos sumidouros, enquanto a filtração no terreno ou em leito de areia se processa nas valas de filtração e em leitos de pedras.

Observe a ilustração de uma fossa séptica e preste atenção em seus componentes. Cada elemento tem uma função. Por exemplo, os dispositivos de entrada e saída têm a finalidade de manter o esgoto o tempo necessário para que ocorra a decantação dos sólidos e também impedir que a escuma saia. Também permitem que os gases formados no interior da fossa escapem pela tubulação tanto de entrada quanto de saída, por cima da lâmina líquida.



Fonte: adaptado de Barros *et al*, 1995

Esquema de uma fossa séptica

É importante a realização de limpezas periódicas da fossa, geralmente de ano em ano, para que não ocorram entupimentos ou outros problemas como a colmatação do terreno das valas de infiltração ou sumidouro, por exemplo.

Lembre-se de que as formas de dispor o efluente das fossas sépticas são:

Sumidouro: pode ser feita quando o solo for suficientemente permeável e quando as águas subterrâneas não vierem a ser poluídas por esse efluente.

Valas de infiltração: é recomendado quando se dispõe de áreas de dimensões suficientemente grandes e solo com permeabilidade favorável.

Lagoa de estabilização: são lagoas com a função de estabilizar a matéria orgânica presente no esgoto ou no lixiviado dos resíduos sólidos. Podem ser aeróbias, anaeróbias, ou facultativas (aeróbias e anaeróbias). Nessas lagoas, os esgotos são lançados e mantidos durante vários dias (tempo de detenção), necessários para que a matéria orgânica sofra a ação de processos naturais de tratamento. Oferecem baixo custo de construção, facilidade de operação, e o clima quente favorece o processo de estabilização. Devem ser construídas preferencialmente afastadas de habitações e distante pelo menos 500 metros de pontos de captação de água e com proteção suficiente para evitar aproximação de animais e principalmente de pessoas.

Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica

1 Pesquisador Embrapa Instrumentação Agropecuária- Rua XV de Novembro, 1452 - CEP 13560-970 - C.P. 741 - São Carlos – SP Assist. de Operações I - Embrapa Instrumentação Agropecuária - Rua XV de Novembro, 1452 - CEP 13560-970 - C.P. 741 - São Carlos – SP Aluno em doutoramento do curso de Ciência e Engenharia de Materiais - IFSC/IQSC/EESC - USP
Médico/Fazenda Belo Horizonte - Engenheiro Agrônomo da Coplana Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo
Pesquisadora Embrapa Pecuária SudesteAntonio Pereira de Novaes, Marcelo Luiz Simões, Ladislau Martin Neto, Paulo Estêvão Cruvinel, Aleudo Santana, Etelvino Henrique Novotny, Gilberto Santiago, Ana Rita de Araújo Nogueira

O que são os lixiviados?
Os lixiviados ou as águas lixiviantes são o resultado da percolação de água, através da massa de resíduos, acompanhada de extração de materiais dissolvidos ou em suspensão.

A seguir, colocamos uma tabela que resume as diversas possibilidades para tratamento de esgotos e a eficiência desses tratamentos frente aos principais parâmetros. Essa é uma fonte importante de consulta para ações que evitem problemas determinados e prediagnosticados.

Sistema	Eficiência média de remoção (%)					
	DBO	DQO	SS	N_{total}	P_{total}	CF
Lagoa facultativa	75–85	65–80	70–80	<60	<35	90–99
Lagoa anaeróbia – lagoa facultativa	75–85	65–80	70–80	<60	<35	90–99
Lagoa aerada facultativa	75–85	65–80	70–80	<30	<35	90–99
Lagoa aerada mistura completa – lagoa sedimentação	75–85	65–80	80–87	<30	<35	90–99
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação	80–85	70–83	73–83	50–65	>50	99,9–99,999
Infiltração lenta	90–99	85–95	>93	>75	>85	99,9–99,999
Infiltração rápida	85–98	80–93	>93	>65	>50	99,99–99,999
Escoamento superficial	80–90	75–85	80–93	<65	<35	99–99,9
Wetlands	80–90	75–85	87–93	<60	<35	99,9–99,99
Tanque séptico + filtro anaeróbio	80–85	70–80	80–90	<60	<35	90–99
Reator UASB	60–75	55–70	65–80	<60	<35	≈90
UASB + lodos ativados	83–93	75–88	87–93	<60	<35	90–99
UASB + filtro anaeróbio	75–87	70–80	80–90	<60	<35	90–99
UASB + filtro biológico percolador de alta carga	80–93	73–88	87–93	<60	<35	90–99
UASB + biofiltro aerado submerso	83–93	75–88	87–93	<60	<35	90–99
UASB + flotação por ar dissolvido	83–93	83–90	90–97	<30	75–88	90–99
UASB + lagoa aerada facultativa	75–85	65–80	70–80	<30	<30	90–99
UASB + escoamento superficial	77–90	70–85	80–93	<65	<35	99–99,9
UASB + lagoas de polimento	77–87	70–83	73–83	50–65	>50	99,9–99,999
Lodos ativados convencional	85–93	80–90	87–93	<60	<35	90–99
Lodos ativados – aeração prolongada	90–97	83–93	87–93	<60	<35	90–99
Filtro biológico percolador de baixa carga	85–93	80–90	87–93	<60	<35	90–99
Filtro biológico percolador de alta carga	80–90	70–87	87–93	<60	<35	90–99
Biodisco	88–95	83–90	87–93	<60	<35	90–99

Fonte: von Sperling, 2005

Sistema	Potência para aeração		Volume de lodo		Custos	
	Potência instalada (W/hab)	Potência consumida (kWh/hab.ano)	Lodo líquido a ser tratado (L/hab.ano)	Lodo desidratado a ser disposto (L/hab.ano)	Implantação (R$/hab)	Operação e manutenção (R$/hab. ano)
Lagoa facultativa	0	0	35–90	15–30	40–80	2,0–4,0
Lagoa anaeróbia – lagoa facultativa	0	0	55–160	20–60	30–75	2,0–4,0
Lagoa aerada facultativa	1,2–2,0	11–18	30–220	7–30	50–90	5,0–9,0
Lagoa aerada mistura completa – lagoa sedimentação	1,8–2,5	16–22	55–360	10–35	50–90	5,0–9,0
Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação	0	0	55–160	20–60	50–100	2,5–5,0
Infiltração lenta	0	0	–	–	20–60	1,0–3,0
Infiltração rápida	0	0	–	–	30–70	1,5–3,5
Escoamento superficial	0	0	–	–	40–80	2,0–4,0
Wetlands	0	0	–	–	50–80	2,5–4,0
Tanque séptico + filtro anaeróbio	0	0	180–1000	25–50	80–130	6,0–10
Reator UASB	0	0	70–220	10–35	30–50	2,5–3,5
UASB + lodos ativados	1,8–3,5	14–20	180–400	15–60	70–110	7,0–12
UASB + filtro anaeróbio	0	0	150–300	10–50	45–70	3,5–5,5
UASB + filtro biológico percolador de alta carga	0	0	180–400	15–55	60–90	5,0–7,5
UASB + biofiltro aerado submerso	1,8–3,5	14–20	180–400	15–55	65–100	7,0–12
UASB + flotação por ar dissolvido	1,0–1,5	8–12	300–470	25–75	60–90	6,0–9,0
UASB + lagoa aerada facultativa	0,3–0,6	2–5	15–300	15–50	40–90	5,0–9,0
UASB + escoamento superficial	0	0	70–220	10–35	50–90	5,0–7,0
UASB + lagoas de polimento	0	0	150–250	10–35	40–70	4,5–7,0
Lodos ativados convencional	2,5–4,5	18–26	1100–3000	35–90	100–160	10–20
Lodos ativados – aeração prolongada	3,5–5,5	20–35	1200–2000	40–105	90–120	10–20
Filtro biológico percolador de baixa carga	0	0	360–1100	35–80	120–150	10–15
Filtro biológico percolador de alta carga	0	0	500–1900	35–80	120–150	10–15
Tanque séptico + biodisco	0	0	330–1500	20–75	120–150	10–15

Autodepuração: O fenômeno da autodepuração é a capacidade de um corpo d'água em restabelecer o equilíbrio no meio aquático por mecanismos naturais, após receber uma carga poluidora.

Uma outra dimensão do saneamento é o gerenciamento dos resíduos sólidos. Veremos a seguir como tratar dessa questão.

Resíduos sólidos: coleta e destino

A instalação de um sistema simplificado para coleta e destino dos resíduos gerados em pequenas comunidades é de fundamental importância para manter a higiene e consequentemente a saúde da população e também proteger o meio ambiente.

Atividade

Com o advento da televisão, que as estatísticas comprovam estar presente em quase 100% dos domicílios brasileiros, há muita influência da cultura das grandes cidades para todas as pessoas, a chamada comunicação de massa, que pretende difundir para todos os povos um tipo de desenvolvimento e necessidades próprios de grandes metrópoles.

Paralelo à intensificação do processo de urbanização verificado em todo o planeta, o estilo de desenvolvimento econômico, baseado no sistema capitalista, estimula o desperdício. Automóveis, eletrodomésticos, roupas e até as construções são planejados para durar pouco. O apelo ao consumo multiplica a extração de recursos naturais: embalagens sofisticadas e produtos descartáveis, não recicláveis nem biodegradáveis, aumentam a quantidade de lixo no meio ambiente. As substâncias não-degradáveis estão presentes em plásticos, produtos de limpeza, tintas e solventes, pesticidas e componentes de produtos eletroeletrônicos. Ao longo do tempo, os rios, mares, oceanos e manguezais vêm servindo de depósito para esses resíduos.

Fonte: Folha de São Paulo

Fonte: não identificada

A partir dessa breve reflexão, responda às questões a seguir.

Identifique problemas decorrentes dos resíduos sólidos nas áreas rurais, quilombolas, indígenas ou assentamentos.

Discuta e apresente soluções para os problemas levantados de resíduos sólidos nessas áreas.

Destino final

Coleta seletiva

As principais vantagens de um sistema de coleta seletiva dos materiais recicláveis são:

- redução nos custos da coleta;
- aumento da vida útil dos equipamentos de disposição final;
- reutilização de bens;
- diminuição dos custos de produção de novos materiais;
- dinamização da economia local podendo criar emprego e gerar renda;
- economia de recursos naturais;

Os cuidados fundamentais a serem tomados são:

- campanhas educativas para incentivar a participação ativa de todos os envolvidos,
- condições para o descarte do material,
- centros de triagem para a separação, classificação e armazenamento dos materiais para futura comercialização;
- identificação de mercado para absorção dos materiais recicláveis;

A reciclagem do papel é bastante antiga.
Uma tonelada de aparas pode substituir de dois a quatro metros cúbicos de madeira, o que equivale a 10/20 árvores adultas.
Pode-se chegar à redução de 80% no gasto de energia, quando se troca produzir papel reciclado ao invés do tradicional.
No caso do vidro, os materiais, cacos, são integralmente reaproveita-

dos, e a economia de energia é a principal vantagem.
No caso do plástico, consomem-se apenas 10% da energia quando se usa material reciclado como insumo básico.
No caso de metais, cada tonelada de aço reciclado representa uma economia de 1140 kg de minério de ferro, 154 kg de carvão e 18 kg de cal.
O alumínio reduz em 95% o consumo de energia quando se usa material reciclado e evita-se a extração de 5 t de bauxita por tonelada reciclada.

Compostagem

A compostagem é um processo biológico em que os microrganismos transformam a matéria orgânica, como estrume, folhas, papel e restos de comida, num material semelhante ao solo, a que se chama composto, e que pode ser utilizado como adubo.

Drenagem:

Tanto a macro como a microdrenagem urbana, assim como a drenagem rural, têm enorme influência sobre a qualidade e a quantidade das águas. Se as drenagens são insuficientes, em zonas de boa infiltração, o resultado será uma maior quantidade de água subterrânea em relação às águas superficiais. A carência de sistemas adequados de drenagem resulta na tendência de gerar enchentes.

Nas comunidades pequenas, como as que estamos estudando aqui, o maior problema quanto à água de chuva é seu acúmulo, seja em recipientes ou em terreno natural, podendo tornar-se um criadouro de mosquistos.

Também há os cuidados com utilização de pesticidas ou fertilizantes químicos, pois os resíduos infiltram no solo, contaminando os lençóis, ou são carreados para os córregos. Nunca utilize os recipientes para qualquer outro fim.

A área rural, além de se constituir no maior usuário mundial dos recursos hídricos disponíveis, apresenta importantes transversalidades, tais como:

(i) o controle dos usos de agroquímicos ou agrotóxicos, no qual está a diferença entre poluir ou não um corpo de água do meio rural;
(ii) a destruição das matas ciliares, que exercem significativa influência, tanto na qualidade como na quantidade da água. A inexistência de matas ciliares gera o assoreamento dos cursos de água, pelo carreamento de material sólido oriundo de solos erodidos a montante;
(iii) a conservação de solos, que evita o processo de erosão e o consequente assoreamento, o qual diminui vazões, interrompe fluxos, aumenta velocidades, incrementa as cheias e as enchentes;

Controle de vetores:

Para construção de habitações em áreas rurais e que são endêmicas em malária e mosquitos, principalmente o *Aedes aegypt*i devemos tomar certas precauções referentes à construção da habitação, do local, das vizinhanças e dos próprios moradores vizinhos:

1. Com relação ao local, proceder ao combate das formas lavrarias e adulta, por meio de pulverizações, drenagem, aterro, dedetização, limpeza, eliminação de criadores.
2. Com relação às vizinhanças da casa, realizar a erradicação do mato, remover abrigos, diminuir a umidade do ar, eliminar poças de água e de recipientes que possam acumular água.
3. Com relação à casa, ventilação com janelas e portas, mosquiteiros e instalação sanitárias domiciliares adequadas e fazer o telamento de portas e janelas da casa.
4. Com relação aos moradores, o processo de educação constitui um dos pontos fundamentais para a saúde e para o controle de vetores. Deve-se incentivar a utilização de mosquiteiros e de repelentes naturais e promover a realização de exame periódico de sangue, principalmente nos meses de outubro a abril de cada ano, em função da maior susceptibilidade e aumento da carga viral, e sempre que houver pessoas com quadro febril.

Controlando os mosquitos:

Os mosquitos são responsáveis pela disseminação de várias doenças, principalmente a malária, a dengue e a febre amarela, seu controle é fundamental para o combate da disseminação das doenças. Para tanto, é necessário conhecer o seu ciclo biológico, ou seja, como se dá sua reprodução, geralmente o seu ciclo varia de sete a quinze dias, conforme a espécie do mosquito. O mosquito adulto sempre procura abrigo para descansar, e somente as fêmeas sugam sangue em função de sua reprodução, e é nesse momento que temos a contaminação do ciclo, pois a preferência é pelo sangue de animais e humanos. Em geral, os mosquitos circulam uma área em torno de 1600 metros e é neste perímetro que devemos ter uma atenção dobrada para o controle.

Medidas de combate ao mosquito:

Medidas permanentes: drenagem, aterro, telamento das casas e uso de mosquiteiros.

Medidas temporárias: limpeza de terrenos, inseticidas, larvicidas e repelentes.

Mosquito da leishmaniose”

Mosquito da dengue

Controlando os ratos

Rato

Rato é o nome geral dos mamíferos roedores da família *Muridae*. É a maior família de mamíferos existente na atualidade, há cerca de 650 espécies, classificadas em cerca de 140 gêneros e em cinco ou seis subfamílias. Uma grande quantidade de informações sobre a anatomia, fisiologia, comportamento e doenças está disponível devido à sua popularidade como animais de laboratório. E essa popularidade se dá por conta de, em muitos aspectos,

assemelharem-se ao humano, sendo fundamental o imunológico, o que o faz a melhor escolha para laboratório e vetor de muitas doenças.

Os ratos silvestres foram aparentemente originados nas regiões temperadas da Ásia Central. Através de migrações pelas rotas comerciais e militares, os ratos se espalharam pelo mundo. Muitos tipos de rato transformaram-se em espécies invasoras e causaram estragos nos ecossistemas ocupados através da sua migração.

Os ratos são conhecidos especialmente pelo risco à saúde, são portadores de variadas doenças transmissíveis ao homem, como a leptospirose e o hantavírus, além de serem hospedeiros para outras doenças.

O controle da população de ratos é extremamente difícil de ser realizado. Os ratos precisam de três itens para sobreviver e reproduzir. São eles abrigo, alimentação e água. A água e o abrigo são praticamente impossíveis de serem retirados. Se retiramos as fontes de água, eles irão mais longe para obtê-la e voltarão ao seu abrigo. Se eliminamos seu abrigo atual, ele criará um novo próximo ao local, *sobrando somente a alimentação*.

Algumas das doenças trasmitidas pela urina do rato são: peste bubônica e leptospirose. Essas doenças são as mais perigosas que o rato transmite.

Para saber se temos uma infestação de ratos é necessário fazermos a observação dos seguintes indícios:

1. presença de ratos vivos ou mortos;
2. fezes de ratos encontradas próximos de alimentos, abrigos ou de caminho utilizados;
3. sinais de dentes;
4. presença de urina.

Operação e manutenção dos serviços de saneamento

A maior dificuldade dos operadores de serviços de saneamento quando localizados fora da chamada sede municipal, ou cidade formal, ou área urbana, é sua operação e manutenção.

Entretanto, caso não ocorram essas duas atividades, haverá um desperdício do investimento público, e as pessoas continuarão sendo excluídas dos benefícios advindos dos serviços públicos de saneamento.

Para refletirmos sobre este importante tema, faremos a atividade a seguir.

Atividade

Os serviços de saneamento da comunidade de assentados em Abadia dos Libertados acabam de ser implantados pela Prefeitura Municipal.

Um sistema simplificado de abastecimento de água, com um poço artesiano, reservatório elevado de 6 m, conjunto motobomba, rede distribuidora e torneiras distribuídas em toda a área, de maneira a servir a cada 10 habitantes/torneira. Fossas secas e coleta do lixo em coletores dispostos de maneira a cobrir toda a área. Há também uma área para lavanderia pública.

Elabore, em grupo, e a partir da experiência que você tem neste tipo de serviço, um plano de operação e manutenção para garantir que os serviços implantados cumpram seus objetivos.

Algumas etapas indispensáveis

A etapa de operação e manutenção das unidades implantadas deve ter os seguintes objetivos principais:

- Garantir o perfeito funcionamento dos sistemas.
- Identificar as deficiências dos sistemas, definindo e implementando as ações corretivas.
- Identificar a necessidade de reformulações e/ou ampliações dos sistemas.

Daí algumas atividades devem ser desenvolvidas, e vamos listar a seguir.

Claro que um plano de operação e manutenção deve sempre, como qualquer outro plano, ser atualizado e replanejado frente às alterações dos processos e procedimentos:

- Solicitação de licenciamento ambiental
- Infraestrutura necessária como recursos de apoio financeiros, logísticos – peças e materiais de reposição, equipamentos _ e de pessoal
- Capacitação técnica do pessoal que vai operar e manter o sistema
- Atualização dos cadastros
- Envolvimento da comunidade usuária e mantenedora dos serviços

Profissional, neste conceito-chave procuramos ajudá-lo na difícil escolha de algumas técnicas e tecnologias simplificadas da área do saneamento que garantam princípios de higiene, resultando na melhoria da saúde da população.

Apresentamos diferentes técnicas e tecnologias que podem ser aplicadas às comunidades em que você trabalha. Insistimos que raramente há uma solução única para um dado problema, e mesmo que a solução seja vislumbrada com clareza, imediatamente, e pareça a mais evidente, outras possibilidades deverão ser cogitadas.

A melhor solução para um problema não é necessariamente a mais econômica, a mais segura ou a mais moderna, mas, sim, aquela mais apropriada à realidade em que será empregada.

No próximo conceito-chave, abordaremos um tema fundamental para o sucesso do trabalho em áreas rurais ou comunidades tradicionais, o envolvimento e a participação da população.

Controle Social

OBJETIVOS:

- Perceber o potencial existente no país em termos de instrumentos legais de participação popular e de controle social.

- Apresentar e refletir sobre alguns aspectos teórico-conceituais para tornar efetivo o exercício do controle social em saneamento.

Alcançamos o último conceito-chave – controle social – proposto nesta oficina. O controle social evidencia a participação da sociedade nos processos que envolvem a gestão, execução de políticas e programas públicos, gerando condições de desenvolvimento humano. Para entendermos melhor esse mecanismo de participação, traremos alguns conceitos sobre o tópico, com a finalidade de ressaltar as possibilidades oferecidas, inclusive pelos instrumentos legais brasileiros, que tornam o controle social efetivamente possível.

Na comunidade de Quem Quem, em Monte Azul, foi instalado um sistema de abastecimento de água, simples mas suficiente para a pequena comunidade, e que tinha um conjunto motobomba com compressor a óleo diesel.

Em uma viagem de avaliação e monitoramento do sistema implantado pela equipe responsável, detectou-se que o sistema não estava funcionando há três meses. Identificou-se como causa do ocorrido a discussão entre a comunidade local e um vereador que se autodenominava representante local e assumiu a responsabilidade por trazer, mensalmente, o óleo diesel da sede municipal. Como ele rompeu com os moradores, simplesmente não trouxe mais o combustível, e o compressor estava parado.

Discuta, com o foco em controle social, a situação descrita e proponha soluções para esse tipo de situação.

São muitas as definições para o conceito de controle social. Vamos trazer uma dessas para iniciarmos as nossas reflexões.

O termo controle social designa os processos de influência do coletivo sobre o individual, do público sobre o privado. Podemos, então, entender que o controle social pode se dar sobre uma pessoa, sobre uma organização, sobre uma empresa, sobre o Estado. Traz, portanto,

o potencial de promover mudanças de comportamento, práticas e atitudes, transformando as relações sociais. Ao agir especificamente sobre a instituição governamental, representa a expressão dos mecanismos de influência e de orientação da sociedade sobre o Estado, como nos ensina Castoriadis (1987).

Notamos, sob essa perspectiva, que os conselhos são instâncias públicas de formação de opinião coletiva, de vocalização de demandas, de reivindicação de necessidades, de manifestação de preferências e vontade política, muito mais que meros instrumentos do governo ou de parte da sociedade.

Os conselhos atuam na tematização e formulação da agenda pública. É claro que os conselhos não governam, mas estabelecem os parâmetros do interesse público para orientar a ação governamental. É, então, como parte do Estado, mas independentes do governo, que os conselhos podem renovar seu papel com base nos marcos da recente redemocratização brasileira, ainda que, por si mesmos, já representem uma mudança da cultura institucional e política.

Nesse sentido, a ideia de universalidade busca incorporar a diversidade como um valor, para que ela não se dê à custa da invisibilidade das diferenças. É certo e desejado que, em situações marcadas pela exclusão social, sejam empreendidos esforços e investimentos diferenciados de compensação, de reparação histórica, de ações afirmativas, concentradas e focalizadas nos grupos vulneráveis, socialmente em desvantagem em relação ao direito à cidade, com salubridade e qualidade de vida.

Até aqui exploramos o espaço dos conselhos. Mas há, na cena pública, outras possibilidades que muito têm feito avançar o saneamento em direção à democratização do processo decisório do setor e das relações sociais estabelecidas nesse campo. São as conferências, principalmente as municipais de saneamento, assim como as de saúde, meio ambiente, cidades.

A realização de conferências em todos os níveis de governo (federal, estadual e municipal) tem-se mostrado um instrumento efetivo de democratização do processo de formulação de políticas públicas sociais. Além de abrir mais espaço para a população reivindicar os seus direitos, a conferência ajuda a construir uma relação mais equilibrada entre sociedade e poder público, do ponto de vista da repartição do poder e também das responsabilidades.

Quando o governo assume o compromisso de realizar uma conferência e de respeitar as deliberações dela decorrentes, representa o firme propósito de alterar a prática tradicional de

formular políticas públicas e de melhorar a qualidade dos serviços que presta à população. Com o conhecimento da realidade do saneamento em seu município, o governo local pode e deve planejar suas ações, atendendo ao que foi aprovado na conferência.

A Constituição Federal de 1988, ao ser editada, recebeu o apelido de "Constituição Cidadã", justamente por ter prestigiado categoricamente a cidadania. Não se registra, na história constitucional brasileira, semelhante valorização normativa de soberania popular.

Cabe lembrar que essa conquista é resultado da expressiva e histórica mobilização social, de cunho popular, que se deu durante o processo constituinte no Brasil, consolidando a redemocratização política no nosso país.

Assistiremos ao vídeo *Meio ambiente – Participação, o único meio*, produzido pela Síntese comunicação integrada, autora e produtora Maria Thereza Azevedo, em 1990, que mostra como a comunidade de uma cidade média brasileira se organizou para equacionar o problema ambiental na década de 1990. Note que essa organização pode ser entendida como um dos mecanismos do controle social, em que o governo pode ser induzido a trabalhar pelo interesse público.

O objetivo aqui é o de focalizar mais atentamente os **institutos de participação popular**, previstos na Constituição Federal de 1988 (CF 1988), e parte desses, regulamentados pela Lei 9.709/1998.

No entanto, existe ainda, por parte dos movimentos sociais, pouco acúmulo de conhecimento e apropriação desses instrumentos que oferecem espaços legais e, se combinados com mecanismos de participação direta, podem contribuir mais efetivamente para a ampliação da esfera pública e ampla democratização do Estado brasileiro.

As bases jurídicas da participação popular previstas na Constituição Federal de 1988 são:

- ação popular;
- ação civil pública (no âmbito da Defensoria Pública);
- mandado de segurança coletivo;
- mandado de injunção;
- iniciativa popular de projeto de lei;
- Código de Defesa do Consumidor;
- direito à informação e à cidadania.

Vamos entender um pouco cada um desses instrumentos, que, muitas vezes, complementam-se uns aos outros.

Ação Popular e Ação Civil Pública

Este é um instrumento jurídico para pleitear anulação de atos lesivos ao patrimônio público, bem como a lei que introduziu a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor e a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico e turístico e paisagístico. Todo cidadão pode impetrar. E garante todos os interesses difusos e coletivos.

Mandado de Segurança Coletivo e do Mandado de Injunção

Este instrumento pode ser impetrado por organização sindical, ou associação legalmente constituída, no interesse de seus associados contra qualquer autoridade municipal ou estadual, ou entidade que presta serviços públicos (a exemplo de uma concessionária de serviços públicos, uma CESB ou um prestador privado dos serviços de saneamento).

Já o Mandado de Injunção, também criado pela Constituição Federal de 1988, aplica-se quando o direito garantido na Constituição não se torna eficaz por falta de norma regulamentadora.

Iniciativa Popular de Projeto de Lei

Iniciativa Popular de Projeto de Lei, de interesse do município, da cidade ou do bairro, é aplicada através de manifestação de, pelo menos, 5% do eleitorado.

Mais do que isso, é um instrumento que legitima acionar o processo de formulação de políticas públicas a partir de outra arena política, não convencional, como o espaço de uma conferência ou de um conselho.

Código de Defesa do Consumidor

A Lei nº. 8.078/1990, que dispõe sobre a Defesa do Consumidor, estabelece, em seu artigo 22, que os órgãos públicos, sob qualquer forma de empreendimento, são obrigados a prestar serviços adequados, eficientes, seguros e, quanto aos essenciais, que sejam contínuos.

Direito à Informação e à Cidadania

O artigo 31, parágrafo 3º da CF 1988, obriga os municípios a manterem suas contas durante sessenta dias, anualmente, à disposição de qualquer contribuinte para exame e apreciação, o qual poderá questionar-lhes a legitimidade, nos termos da Lei.

O art. 134 torna a Defensoria Pública instituição essencial à função jurisdicional, atribuindo-lhe a defesa dos oprimidos, em todos os graus, e tornando-a obrigatória em todos os estados.

Qualquer pessoa pode exigir dos órgãos públicos informações de interesse coletivo ou geral (direito à informação) e cria o direito de petição, que se traduz em denúncia formalizada, destinada à defesa do direito público ou privado, ou a coibir ilegalidade ou abuso de poder.

Concluída a reflexão sobre os diversos instrumentos legais existentes no país, discorreremos, na sequência, sobre algumas referências teórico-conceituais que podem contribuir para tornar efetivo o exercício do controle social em saneamento.

Algumas pinceladas teórico-conceituais sobre controle social

O desafio aqui é o seguinte: apreendido o significado do controle social como instrumento jurídico-legal capaz de acioná-lo como direito, vamos percorrer um pouco a abordagem conceitual sobre o tema, que certamente pode nos induzir à criatividade e à inventividade no exercício mais qualificado e efetivo do controle social em nosso cotidiano.

Como destacado por Heller, Rezende, Heller (2007), *"a discussão sobre o controle social e a participação esbarra em alguns conceitos associados, para os quais há uma extensa formulação, sobretudo nas teorias política e social, como os de cidadania, abertura para a prestação de contas pelos governos, governabilidade, ampliação do poder da população, capital social, direitos e deveres do consumidor, entre outros".*

Os nossos autores de referência fazem um paralelo conceitual que se ajusta bem às especificidades do saneamento. Estabelecem que o processo participativo envolve usuários e não-usuários, abrindo-se, portanto, duas vertentes. Segundo essa abordagem, "a participação dos usuários situa-se no âmbito dos direitos do consumidor, do cidadão. Por sua vez, a participação dos não-usuários refere-se à dimensão do direito à cidadania, que deveria ser assegurado a todos os indivíduos de uma sociedade".

Nessa leitura, caberia ainda outra interpretação para a condição social de "não-usuários": o cidadão que, indiferentemente de ter ou não acesso aos serviços de saneamento, coloca-se na arena política do saneamento como sociedade organizada que reivindica seu espaço como sujeito social, que se situa no processo de formulação da política pública do saneamento sob a égide da bandeira da universalização do acesso aos serviços. Esse agente certamente se insere na dimensão da cidadania, mas se coloca necessariamente como uma força social, organizada em prol do coletivo, do bem comum.

Dessa forma, a dimensão política da chamada democracia cidadã pressupõe a correlação entre **direitos sociais** (o acesso ao bem-estar) e **direitos políticos** (ser parte das decisões públicas e dispor de mecanismos para monitorar e controlar a ação governamental).

Trata-se, portanto, de um pressuposto que elege a democracia não apenas como um valor em si mesmo, mas como um meio necessário a um tipo de desenvolvimento capaz de reduzir os níveis de pobreza e de desigualdade e de promover a emancipação humana.

Para se obterem resultados efetivos, a **capacitação** dos agentes públicos e sociais é uma estratégia importante, em especial dos conselheiros municipais. Nos diversos estudos e pesquisas que avaliam o funcionamento e a eficácia dos conselhos municipais, são identificados bloqueios e dificuldades que sinalizam para a necessidade de se investir em capacitação.

Levando em conta os aspectos anteriores, procuraremos, a partir de agora, refletir sobre a seguinte questão: o saneamento brasileiro está mais permeável à participação popular e ao controle social? Vejamos.

Heller, Rezende, Heller (2007) nos alertam que *"a história no saneamento do Brasil revela poucas situações de participação e controle social e, nessas, verificam-se baixas escalas de participação. Tal constatação resulta do traço de centralização e autoritarismo que caracterizou o setor, bem como das próprias orientações do Estado brasileiro"*.

Contudo, queremos concluir essa reflexão sobre controle social com um olhar animador em relação ao atual momento do saneamento brasileiro.

Chegando ao final desta oficina, esperamos ter propiciado a você, Profissional, oportunidades de apreender novos paradigmas sobre a nossa responsabilidade frente à universalização efetiva dos serviços de saneamento, de maneira que eles alcancem todas as comunidades humanas sejam elas aglomeradas nas formas tradicionais de nossas cidades urbanas ou não, estejam como comunidades rurais, quilombolas, indígenas ou assentamentos e que, baseados no uso de técnicas apropriadas e no controle social, consigamos promover a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população.

Para tal, este guia privilegiou a compreensão da diversidade humana como principal estratégia do poder público e da sociedade para não alijar dos benefícios públicos uma parcela considerável da população do país.

Para o encerramento, retomaremos a primeira atividade deste guia, e você, Profissional, deverá, em grupo similar ao que foi constituído no início, reformulá-la.

Referências Bibliográficas

REVISTA da Associação Brasileira de Reforma Agrária Agricultura familiar e desenvolvimento territorial. Reforma agrária, vols. 28 n. 1, 2, 3 e 29 e n 1, jan//dez 1998 e jan/ago. 1999.

AMMANN, Safira Bezerra. Ideologia do desenvolvimento de comunidade no Brasil. 8. ed. São Paulo: Editora Cortez, 1992.

AMORIM, Edgard Carlos de Direito privado internacional 9 ed São Paulo: Editora Forense, 2006.

ARANTES A. A. O que é cultura popular. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BARROS, T. de V. et all Manual de saneamento proteção ambiental para os municípios, v. 2.

BRASIL – Constituição da República Federativa do Brasil, 1998.

BRASIL – Lei nº. 8.142, de 28 de dezembro de 1990.

BRASIL – Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

BRASIL – Lei nº. 8080, de 19 de setembro de 1990.

BRASIL. _Política Nacional de Promoção da Igualdade Racial, Presidência da República, 2003.

CAMPOS, G. W. S. Sete Considerações Sobre Saúde e Cultura. Revista Saúde e Sociedade V.11 Nº 1 jan – jul/2002.

ELIAS, N. A sociedade dos indivíduos. Org. Michael Schröter; tradução Vera Ribeiro Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1994.

FLEURI, R. M. Multiculturalismo e interculturalismo nos processos educativos. In: Ensinar e aprender: sujeitos, saberes e pesquisa – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino ENDIPE. DP&A. Rio de Janeiro, 2000.

FREIRE, P. A. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Coleção Leitura Paz e Terra,1998.

FUNASA/MS – Política de Atenção à Saúde Indígena – 2004.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MINISTÉRIO DA SAÚDE – Manual de saneamento – Brasília, 2004.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE/ MINISTÉRIO DA SAÚDE – Manual do AISAN – Brasília, 2006.

GARCEZ, Lucas Nogueira e ALVAREZ, Guillermo Acosta – Hidrologia. 2 ed.revista e atualizada. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2002.

GEIGER, Pedro Pinchas. As formas do espaço brasileiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

GOMES, Horieste. A produção do espaço geográfico no capitalismo. 2 ed.São Paulo: Contexto, 1991 Coleção Repensando a Geografia.

GOMES, S.L. Engenharia ambiental e saúde coletiva. Salvador: UFBA, 1995.

GOVERNO do Estado de São Paulo. Mapa da Exclusão/Inclusão Social da Cidade de São Paulo/2005. São Paulo.

HELLER, Léo. Saneamento e saúde, Brasília OPS/OMS, 1977.

HOCHMAN, Gilberto – A era do saneamento. São Paulo Hucitec, 1998.

MARCONDES, M. C. C. Pluralidade cultural. In: Ensino fundamental e médio. São Paulo: Didática Paulista, 1994.

MAUSS, M. Ensaio sobre a dádiva. Forma e razão da troca nas sociedades arcaicas. In: Sociologia e Antropologia. V. II. São Paulo: Edusp, 1974.

MENDES, Eugênio Vilaça A vigilância à saúde no Distrito Sanitário. Brasília: OPAS Representação do Brasil,1993.

MENDES, Eugênio Vilaça (org.) Distrito sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde 3 ed. São Paulo; Rio de Janeiro; Hucitec/Abrasco, 1995.

NUCASE/RECESA–MCIDADES. Qualificação de gestores públicos em saneamento – Temas Transversais, 2008.

POZZOBO, J. LIMA, D. Estudos Avançados Dossiê Amazônia Brasileira – Amazônia socioambiental. Sustentabilidade ecológica e diversidade social Estudo. Av. v.19, n. 54,São Paulo, 2005.

SANTOS J.L. O que é cultura,11 ed. São Paulo: Brasiliense 1983.(Coleção Primeiros Passos)

SANTOS, Milton A natureza do espaço. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, Milton, SILVEIRA, Maria Laura O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. São Paulo: Record, 2001.

SANTOS, Milton. Metamorfoses do espaço habitado. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia A. (org.). A construção do espaço. São Paulo: Nobel, 1986.

SAQUET, Marcos A. O território: algumas interpretações Texto para debate no Seminário de Doutorado Presidente Prudente – UNESP, 2003.

SEEGER, Anthony Terra e territórios indígenas no Brasil. Revista Civilização Brasileira, n 12, junho, 1979, pp. 101–114.

STARFIELD, Bárbara Atenção primária UNESCO – Ministério da Saúde, 2002.

TAYLOR, C. Multiculturalismo.São Paulo:Edição Instituto Piaget, 1994.(Coleção Epistemologia e Sociedade)

TELLES S. Sociologia para jovens. Petrópolis – RJ: Vozes,1993.

UNESCO. Declaração sobre raça e sobre preconceitos raciais, 1978

VANUCCHI A. Cultura brasileira: o que é, como se faz São Paulo: Loyola.,2002.

VASCONCELOS, Eymard M.Educação popular nos serviços de saúde. São Paulo: Hucitec, 1977.

WIKIPÉDIA – a enciclopédia livre

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância epidemiológica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.6. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. 816 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

DACACH, N. G. Saneamento básico.. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Didática e Científica, 1990.

EHLERS, V. M.; STEEL, E. W. Saneamento urbano e rural. Tradução de Marcelo Teixeira Brandão. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional., 1948.

http://www.flickr.com/photos/wateradvocates/1439848626/sizes/l/in/photostream/

42-TT-QG-3

Realização

NUREANE
NÚCLEO REGIONAL NORDESTE

UFBA UFC UFPB UFPB

NUCASE
NÚCLEO DE CAPACITAÇÃO DO SUDESTE

UNICAMP UFRJ

Organização

FINEP
FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PMSS

Promoção

ReCESA

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL